Aylık Popüler Bilim Dergisi Aralık 2014 Sayı 204 4 TL

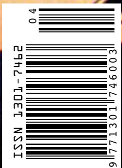
Bilim Çocuk



Uzayı Dinliyoruz



İletişim Araçları - Kartlar • 2015 Takvimi
Uluslararası Mors Alfabesi • Bilim Çocuk Defteri
Noktalama İşaretleriyle Etkinlikler - Kitapçık


ISSN 1301-7462

“Benim manevi mirasım ilim ve akıldır.”
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Yücel Altunbaşak

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Editör
Alp Akoğlu
alp.akoglu@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Prof. Dr. Erol Arcaklıoğlu
Yrd. Doç. Dr. Aren Emre Kurtgözü
Prof. Dr. Ferhunde Öktem
Prof. Dr. Elif Nursel Özmert
Prof. Dr. M. Fatih Taşar
Dr. Ahmet Uludağ

Araştırma ve Yazı Grubu
Meryem Arzu Aruntaş
arzu.aruntas@tubitak.gov.tr
Meltem Yenal Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Suzan Lema Gençer
suzan.gencer@tubitak.gov.tr
F. Kübra Gökdemir
kubra.gokdemir@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secil.heper@tubitak.gov.tr
Bilge Nur Karagöz
bilge.karagoz@tubitak.gov.tr
Kübra Sıvışoğlu
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr
Yasemin Şahin
yasemin.sahin@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Kemal Tan
kemal.tan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Yeter Sivrikaya
yeter.sivrikaya@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
Tel (312) 298 95 61 (Yazı İşleri) Tel (312) 468 53 00
(TÜBİTAK Santral) Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 468 53 00
Faks (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 4 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
12.12.2014

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15’İNDE ÇIKAR

Kapak Fotoğrafı: Dijitalimaj / Alamy • Kapak Çizimi: Pınar Büyükgüral

Cilt: 17 Sayı: 204

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

Bu sayımızda iletişim konusunu ele alıyoruz. İletişim birçok bilim dalının inceleme alanına giriyor. Biz de dergimizde iletişimin farklı bilim dallarıyla ilişkili yönlerine yer verdik. İletişim tarihi konulu yazımızda tarih boyunca iletişimle ilgili bazı gelişmelere göz attık. Bir yazımızda da iletişimle ilgili bazı temel kavramları ele aldık. Ayrıca Mors alfabesi, telgraf ve işaret dili de konularımız arasında. Mors alfabesiyle çeşitli oyunlar oynayabileceğinizi düşünerek bu alfabeyi ek olarak dergimizle birlikte veriyoruz.

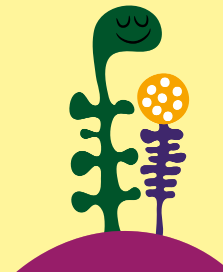
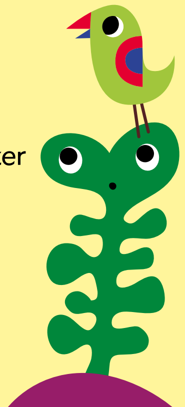
Geçtiğimiz yüzyılda yaygın olarak kullanılan iletişim araçlarından biri olan radyoyla ilişkili iki yazımız var. Bu yazılarımızdan biri radyo programları hazırlanırken kimlerin hangi görevleri yürüttüğüyle ilgili. Diğeri de geçmişten beri çok sevilen bir program türü olan radyo tiyatrolarını tanıttığımız bir yazı.

Dünya dışında yaşam olup olmadığı her zaman bir merak konusu oldu. Biliminsanları bunu öğrenmenin yolunun eğer varsa Dünya dışındaki uygarlıklarla iletişim kurmak olduğunu düşünüyor. İşte bu düşünceden hareketle yapılan araştırmalardan söz ettiğimiz bir yazımız daha var. Yazımızda “uzaylılarla” nasıl iletişim kurmaya çalıştığımızı anlatan bilgiler yer alıyor.

Dergimizin diğer eklerine gelince… Kartlarımızın konusu iletişim araçları. Bir de noktalama işaretleriyle ilişkili etkinliklerden oluşan bir kitapçığımız var. 2015 takvimi, bu takvime yapıştırabileceğiniz çıkartmalar ve “Bilim Çocuk Defterim” bu sayımızda sizin için hazırladığımız yeni yıl armağanlarımız.

Hepinizi sevgiyle kucaklar, mutlu yıllar dileriz.

Zuhal Özer

İçindekiler



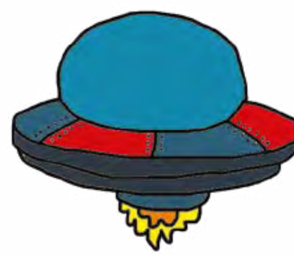
12

Bir zamanlar en yaygın iletişim aracı radyoydu. İşte o dönemlerde en sevilen program türlerinden biri radyo tiyatrolarıydı...



16

İletişim tarihinde geçmişten günümüze değin gerçekleşen bazı önemli gelişmeleri öğrenmek ister misiniz?





34

Biliminsanları Dünya'nın dışında yaşam olup olmadığını öğrenmenin tek yolunun bu uygarlıklarla iletişim kurmak olduğunu düşünüyor. Elbette gerçekten varlarsa.

24

İşitme ya da konuşma engellilerin iletişim kurmak için kullandığı işaret dilini tanımaya ne dersiniz?






Ne Var Ne Yok

Orion Uzay Aracı Deneme Uçuşu Yaptı

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi'ne (NASA) ait uzay aracı Orion, 5 Aralık'ta ABD'de Florida'daki Kennedy Uzay Merkezi'nden deneme uçuşu yapmak üzere fırlatıldı. Uzay aracı Dünya'nın çevresinde iki kez dolandı. Kalkıştan yaklaşık dört buçuk saat sonra da Büyük Okyanus'a paraşütle iniş yaptı. Orion bu uçuşunu insansız olarak gerçekleştirdi, ancak ilerleyen yıllarda bu aracın insanlı uçuşlarda da kullanılması planlanıyor. Uzay aracı Ay, Mars ve asteroitlerde keşif yapmak amacıyla kullanılacak.

Kübra Sıvışoğlu


NASA / Bill Ingalls

Bu fotoğrafta Orion uzay aracı Delta IV roketiyle uzaya fırlatılırken görülüyor.


ABD Donanması

Bu fotoğrafta Orion Büyük Okyanus'a yaptığı inişin ardından ABD Donanması'na ait bir gemiye yüklenmiş olarak görülüyor.

Dünya'daki Suyun Kaynağı Asteroitler mi?


ESA / Rosetta / NAVCAM – CC BY-SA IGO 3.0

Churyumov-Gerasimenko Kuyrukluyıldızı'nın Rosetta uzay aracı tarafından çekilen fotoğrafı.

Gezegenimizin yüzeyinin büyük bölümü suyla kaplı. Ne var ki Dünya oluştuğunda üzerinde su bulunamayacak kadar sıcaktı. Biliminsanları gezegenimizdeki suyun, geçmişte gezegenimize çarpan kuyrukluyıldızlardan kaynaklandığını düşünüyordu. Avrupa Uzay Ajansı'nın fırlattığı ve geçtiğimiz Ağustos'ta Churyumov-Gerasimenko (67P) Kuyrukluyıldızı'na ulaşan Rosetta uzay aracından gelen bilgiler, Dünya'daki suyun başlıca kaynağının kuyrukluyıldızlar olmayabileceğini gösterdi. Rosetta'nın gönderdiği veriler kuyrukluyıldızda gezegenimizdeki suyun üç katı kadar döteryum (hidrojenin farklı bir türü) bulunduğunu gösterdi. Kuyrukluyıldızlarla ilgili diğer araştırmalar da Rosetta'nın verileriyle uyumlu. Bu bulgular gezegenimizdeki suyun başlıca kaynağının kuyrukluyıldızlar değil, asteroitler olabileceğini gösteriyor.

Asteroit: Günümüzde büyük çoğunluğu Mars'la Jüpiter'in yörüngeleri arasında bulunan ve Asteroit Kuşağı olarak adlandırılan bölgedeki demir, kaya ve buzdan oluşan gökcisimleri.

Alp Akoğlu



Bu Otobüs Diğerlerinden Çok Farklı



Wessex Water/Julian James Photography



Wessex Water/Julian James Photography

İngiltere'de bulunan bir tasarım firması, Bio-Bus (Biyolojik Otobüs) adını verdikleri bir otobüs tasarladı. Kırk kişilik bu otobüsün en önemli özelliği yakıtının yiyecek artıklarından ve insan dışkısından üretilen metan gazı olması. Otobüsün deposunu dolduracak kadar metan elde etmek için beş kişinin bir yılda yaptığı kadar dışkı gerekiyor. Otobüs bir depo yakıtla 305 kilometre gidebiliyor. Seferlerine başlayan bu otobüsün hava kirliliğinin azalmasına katkıda bulunacağı düşünülüyor.

Kübra Sıvışoğlu

Dünyanın Güneş Paneli Kaplı İlk Bisiklet Yolu



SolaRoad

Bu yolun bisikletçilerin üzerinde ilerlediği bölümü güneş panelleriyle kaplı.

Geçtiğimiz Kasım ayında Hollanda'da Krommenie kasabasında güneş ışığını elektriğe dönüştüren panellerle kaplı bir bisiklet yolu kullanıma açıldı. Yetmiş metre uzunluğundaki bu yol dünyada bir ilk. Yolun benzerlerinin ülkenin farklı yerlerinde de yapılması planlanıyor. Yol şimdilik deneme aşamasında. Araştırmacılar yaklaşık üç yıl boyunca ölçümler ve hesaplamalar yaparak yolu daha da geliştirmeyi planlıyor. Gelecekte, yollara yerleştirilen bu tür güneş panelleri aracılığıyla elde edilen elektriğin trafik ışıklarında, cadde aydınlatmalarında, elektrikli otomobillerin şarj edilmesinde ve evlerde kullanılabileceği düşünülüyor.

Kübra Sıvışoğlu

Bisikletliler İçin Asansör


trampe.no/en


trampe.no/en



Norveç'te Trondheim kentinde bir yokuşta bisikletlilerin yukarı çıkışını kolaylaştırmak amacıyla yapılmış özel bir asansör var. Yokuştaki kaldırımın kenarında bulunan bu asansör bir elektrik motoru sayesinde çalışıyor. Asansörü kullanacak kişi bir ayağını asansörün tabanlık bölümüne dayıyor. Asansör çalıştırıldığında tabanlık özel bir kanal boyunca yokuş yukarı ilerliyor. Bisikletli bu sayede yokuşun tepesine kadar neredeyse hiç pedal çevirmeden çıkabiliyor. Bir bisikletsever olan Jarle Wanvik tarafından tasarlanan asansör 1993 yılından beri kullanılıyor.

Zuhal Özer



Böcekçil Bir Bitkinin Yapraklarına Ait Bir Fosil Bulundu



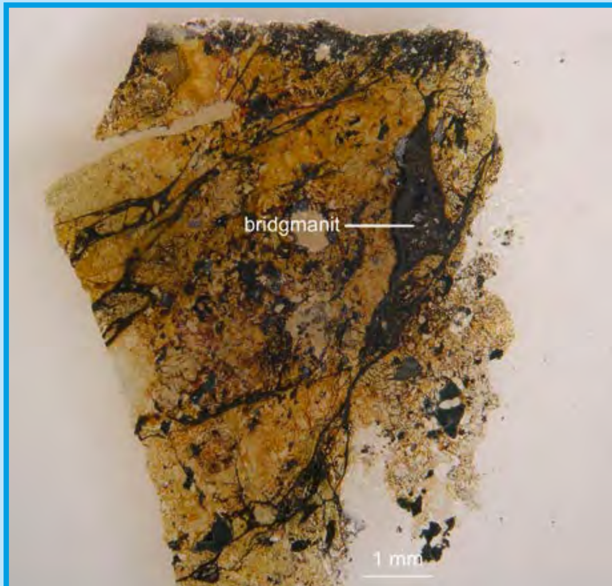
PNAS ve Göttingen Üniversitesi / Alexander Schmidt'in izniyle

Bu fotoğrafta kehribarın içindeki böcekçil bitki yaprağını görüyorsunuz.

Almanya'daki Göttingen Üniversitesi'nden fosilbilimci Alexander Schmidt ve çalışma arkadaşları böceklerle ve diğer eklembacaklılarla beslenen böcekçil bir bitki türüne ait yaprak fosilleri buldu. Rusya'da Kaliningrad kenti yakınında bulunan fosil, bir kehribarın yani fosilleşmiş ağaç reçinesinin içinde yer alıyor. Bu fosil, bir kehribarın içinde bulunmuş olan ilk böcekçil bitki fosili. Ayrıca bu böcekçil bitkinin bilinen en eski böcekçil bitki olduğu belirtiliyor. Bu bitkinin günümüzde Güney Afrika'ya özgü bir başka böcekçil bitki türüyle aynı aileden olduğu düşünülüyor. Bu durum bu bitki türünün geçmişte dünyanın başka bölgelerinde de yaşadığına ilişkin bir ipucu olabilir. Ayrıca araştırmacılar bu fosilin böcekçil bitkilerin geçmişte dünya üzerindeki dağılımını anlamaya yardımcı olacağını belirtiyor.

Kübra Sıvışoğlu

Dünyamızda En Yaygın Olarak Bulunan Mineralin Adı Kondu

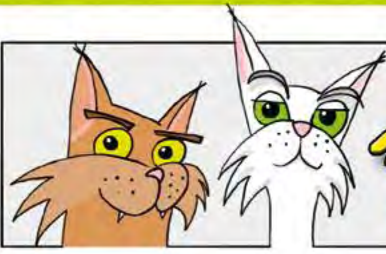


Chi Ma / Caltech

Gezegenimizde en çok bulunan mineral gözlerden uzakta, yer yüzeyinin 670 ila 2900 kilometre altında bulunuyor. Bu mineralin kimyasal bileşimi 1970'lerden bu yana biliniyordu. Ancak mineral günümüze kadar resmi olarak adlandırılamamıştı. Çünkü bir mineralin resmi olarak adlandırılabilmesi için kimyasal bileşiminin bilinmesinin yanı sıra doğada da gözlemlenmiş olması gerekiyor. Elbette bunun için bu mineralin doğal bir örneği bulunmalıydı. ABD'deki Nevada Üniversitesi'nden ve Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü'nden bir grup biliminsanı 1879'da Avustralya'ya düşmüş bir göktaşında bu minerali buldu. Böylece mineral adlandırılabildi. Minerale 1946 yılında Nobel Fizik Ödülü almış olan Percy Williams Bridgman'ın anısına "bridgmanit" adı verildi.

Burada, incelenen göktaşı örneğini görüyorsunuz. Okla gösterilen koyu renkli bölümde bridgmanit minerali bulunuyor.

Suzan Lema Gençer



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Heinrich Hertz

(1857 - 1894)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

1867 yılında, Almanya'nın Hamburg kentindeyiz. Anne ve babası o gece Heinrich Hertz'i kentin konser salonlarından birinde bir konsere götürmüş.

Ne güzel çalıyorlar, değil mi anne?

Evet Heinrich. Orkestra harika. Johann Sebastian Bach'ın bu eserini de çok iyi çalıyorlar.

Mm, mmm, mmm...

Aa! Notalara ne güzel eşlik ediyorsun öyle. Yoksa bu eseri daha önce dinlemiş miydin sen Simitçiğim?

Konser sona erip de orkestra şefi seyircileri selamladığında salonda büyük bir alkış kopar.

Şak şak şak! Şak şak şak!

Bravo! Bravo!

Bence de bravo, bence de bravo! Evet Peynirciğim, daha önce dinlemiştim.

Nerede dinlemiştin peki?

Eve dönüş yolunda Hertz ailesi konser hakkında konuşur.

Ben orkestrayı çok beğendim.

Ben de çok beğendim. Bir daha ne zaman izleyebiliriz acaba?

Ülkenin her yerini dolaşıyorlar. Hamburg'da tekrar konser vermeye ancak gelecek yıl gelebilirler herhalde. O zaman yine gelir izleriz.

Radyoda. Hafta sonları yayımlanan bir müzik programı var. Orada birkaç kez bu eseri de çalmışlardı.

Klasik müzikten hoşlandığını bilmiyordum Simitçiğim. Benden de sana koca bir bravo.

Aa, uyumamışsın hâlâ. Ne düşünüyorsun oğlum?

Şey... Bach'ın eserlerini tekrar dinleyebilmek için şimdi bir yıl beklememiz mi gerekecek yani anne?

Evet ama şehrimize gelen tek orkestra bu değil ki oğlum. Haftaya başka bir konsere gideriz istersen.

İsterim de... Keşke bu orkestra başka bir şehirde çalarken biz de evimizden dinleyebilseydik.

Ha ha ha! Nasıl olacakmış o? Haydi uyu artık. İyi geceler.

Bilmem. Ama belki bir gün bir yolu bulunur... Sana da iyi geceler anneciğim.

Ben biliyorum yolunu. Söyleyeyim mi Heinrich'e Peynirciğim?

Dur Simitçiğim, acele etme.

Yıllar geçer. Heinrich Hertz başarılı bir okul hayatı geçirir. Özellikle matematiğe ve fen bilimlerine ilgili duyar. Üniversitede mühendislik fakültesine gider. Zamanın ünlü fizikçilerinden dersler alır. Bol bol kitap, dergi ve gazete okuyarak dönemin bilimsel gelişmelerini takip eder. 1880 yılında mezun olur ve fizik öğretmeninin asistanı olarak bilim dünyasına adım atar.




Ne okuyorsun Heinrich?
İngiltere'de James Maxwell adında bir biliminsanının elektromanyetik ışınım üzerine yazdıklarını hocam. Bu konuda çok ilginç matematik formülleri geliştirmiş.
Hımm! Çok güzel!
Hımm!
Hımm!


Heinrich Hertz zamanının önemli bir bölümünü Maxwell'in geliştirdiği formüller üzerinde çalışarak geçirmeye başlar.
Maxwell'e göre ışık bir elektromanyetik dalga olabilir. Formülleri de savının doğru olabileceğini gösteriyor. Ancak bunun kanıtlanması gerek.
Işık elektromanyetik bir dalga mı? Dalga denizde olur bir kere!
Ha ha ha! Dalgacı Simit.


O dönemde pek çok araştırmacı laboratuvarlarında Maxwell'in kuramları üzerinde çalışır. Heinrich Hertz de genç bir biliminsanı olarak bu araştırmacılar arasındadır.
Öncelikle elektromanyetik ışınım elde etmenin bir yolunu bulmalıyım. Bunun için bazı malzemelere ihtiyacım olacak.
Aa, ne acayip bir alet o öyle. Haltere benziyor.
Bir çeşit anten galiba.


Hertz bir araya getirdiği malzemelerle bir düzenek kurar ve ilginç bir deney gerçekleştirir.
Çok şaşırtıcı! Devreyi kapattığımda elektromanyetik bir ışınım oluşuyor. Bunu yaklaştırdığımda çubuk salınım yapmaya başlıyor. Bu, gözümüzle görmesek de bir telden geçen elektrik akımının ışık gibi yayılabilen bir elektromanyetik ışınım oluşturduğunun bir kanıtı...
Elektromanyetik ışınım tıpkı ışık gibi yansıyabiliyor, kırılabiliyor!
İyi de, elektromanyetik ışınımı bir yerden bir yere gönderebilmek ne işe yarayacak ki?
Bakalım.


Heinrich Hertz, yaptığı deneyin sonucunda elde ettiği bilgileri hemen bilim dünyasıyla paylaştı. Ancak genç sayılabilecek bir yaşta yaşamını kaybetti. Sonraları başka biliminsanları onun çalışmalarını daha da ilerlettiler. Tüm bu çalışmalar sonucunda zaman içinde uzaktaki insanların birbirlerinin seslerini duyabilmelerini ve görüntülerini görebilmelerini sağlayan yeni iletişim araçlarını birer birer geliştirdiler.
Radyo! Telsiz! Televizyon! Uydular! İnternet! Bunların temelinde Heinrich'in çalışmaları mı var yani?
Evet Simitçiğim.


Heinrich Hertz'in bulduğu elektromanyetik ışınım türü bir süre sonra "radyo dalgaları" olarak adlandırıldı. Saniye başına dalga titreşimi anlamına gelen ve günümüzde her elektrikli aletin üzerinde gördüğümüz "Hz" kısaltması, Hertz'in adından gelir.
Megahertz, gigahertz filan da öyle o zaman!
Aynen öyle.
O zaman radyoyu açtığımızda çalan o güzel eserleri dinleyebilmemizi sağladığı için Heinrich Hertz'e çok teşekkürler.

Radyo Programı Hazırlanırken...

Bir radyo programının hazırlanmasına çok sayıda kişi katkıda bulunur. Program yapımcısı, sunucu, yayın ve ses kayıt teknisyeni, yapım ve yayın yardımcısı... Gelin bir radyoda kimler ne gibi işler yapar birlikte öğrenelim.



Bir program hazırlanırken önce araştırma yapılır. Programın içeriğiyle ilgili araştırma yapmak, konuklar hakkında bilgi toplamak gibi işler genellikle program yapımcılarının görevidir.





Hazırlanan radyo programlarını dinleyicilere sunmak sunucuların görevidir. Bu kişiler belirli bir akışa göre programı sunarlar. Sunumlar çoğunlukla önceden yazılmış bir metne bağlı kalınarak yapılır. Sunucular programları sunarken kullandıkları sözcüklere, sözcüklerin vurgusuna, dili doğru kullanmaya özen gösterirler.

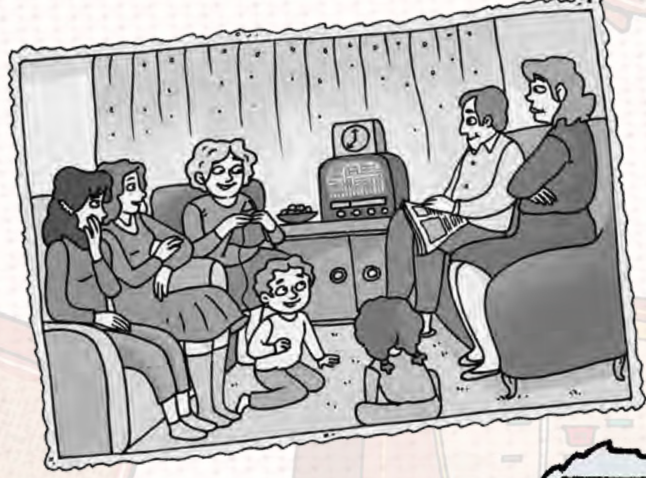
Yapım ve yayın yardımcısı konukların stüdyoya geliş gidişini planlamak, programları arşivlemek, program sırasında dinleyicilerden gelen telefonları yanıtlamak ve yayımlanan müziklerin kayıtlarını tutmak gibi işlerden sorumludur.

Yayın teknisyenleri programın dinleyicilere sağlıklı bir şekilde aktarılması, ses kayıt teknisyenleriyse program süresince seslerin kaydedilmesi için çalışır. Teknisyenler stüdyoda bulunan mikrofonların yerleşimlerini ve ses düzeylerini kontrol eder.

Kübra Sıvışoğlu
Çizim: Bilgin Ersözlü

Radyo Tiyatrosu









Bir zamanlar en yaygın iletişim aracı radyoydu. İşte o dönemlerde en sevilen program türlerinden biri radyo tiyatrolarıydı...

Tiyatro oyunlarında görsel anlatım ön plandadır. Oyuncuların hareketleri, yüz ifadeleri, kostümleri, aksesuarları ve dekor... Tüm bu görsel ögeler oyunun seyirciye aktarılmasında önemli bir rol oynar.

Radyo tiyatrolarının sahnede oynanan oyunlardan farkı, bu oyunlarda görsel anlatımın olmayışıdır. Oyun, dinleyicilere sözel olarak aktarılır. Oyuncular arasındaki diyaloglar, müzikler, ses efektleri... Tüm bunlar dinleyicilerin oyundaki karakterleri ve oyunun olay akışını zihinlerinde canlandırabilmelerini sağlar.

Radyo tiyatrosunda görev alan oyuncular özel olarak hazırlanmış bir stüdyoda bir araya gelir. Bu stüdyoda oyuncular oyunun senaryosunda yer alan metinleri mikrofon karşısında okuyarak oyunu sahnede oynar gibi seslendirirler. Ayrıca radyo tiyatrolarında senaryonun gerektirdiği yerlerde çeşitli müziklerden ve ses efektlerinden de yararlanılır. Kapı kapanma sesi ya da yürürken ayakkabıların çıkardığı sesler gibi... Eskiden bu sesleri çıkarmak için stüdyoda bulunan gerçek nesneler kullanılırdı, ancak günümüzde tüm bu sesler bilgisayarlarda hazırlanıyor. Radyo tiyatroları kimi zaman önceden kaydedilerek banttan, kimi zaman da canlı olarak yayımlanır.

Radyo tiyatroları 1940'a doğru yaygınlaştı.1950'den sonra televizyonun daha çok tercih edilmesi nedeniyle zaman içinde daha az dinlenir oldular. Ancak yine de radyo tiyatroları günümüzde hem ülkemizin hem de diğer ülkelerin radyo kanallarında yayımlanmaya devam ediyor.

GAZETE

RADYO DİNLEYİCİLERİ PANİK İÇİNDE



Bu Radyo Tiyatrosu Öyle İnandırıcıydı ki…

Bundan 76 yıl önce 30 Ekim 1938 akşamında, ABD'li oyuncu ve yönetmen Orson Welles ve iki arkadaşı CBS adlı radyo kanalında bir radyo yayını yaptılar. Bu yayın İngiliz yazar Herbert George Wells'in "Dünyalar Savaşı" adlı kitabından uyarlanmış bir radyo tiyatrosuydu. Konusu da Marslıların Dünya'yı işgal etmesiydi. Oyuncular oyunu o kadar inandırıcı bir şekilde oynamışlardı ki çok sayıda dinleyici oyunda geçenlerin gerçek olduğunu zannederek paniğe kapıldı.



Kübra Sıvışoğlu
Çizim: Esin Özbek

İletişim Yaşamımızın Önemli Bir Parçası

Günlük yaşamımızda birbirimize birçok şey anlatırız, birbirimizi dinleriz. Sözcükler, yüz ifadelerimiz, ses tonumuz, duruşumuz, hatta giysilerimiz... Tüm bunlar birbirimizle iletişim kurmamızda rol oynar. Peki iletişim hakkında neler biliyoruz? İşte iletişimle ilgili bazı kavramlar…

Yeni bir film gelmiş, yarın birlikte izlemeye gidelim mi?

Tamam, çok güzel olur.

Verici

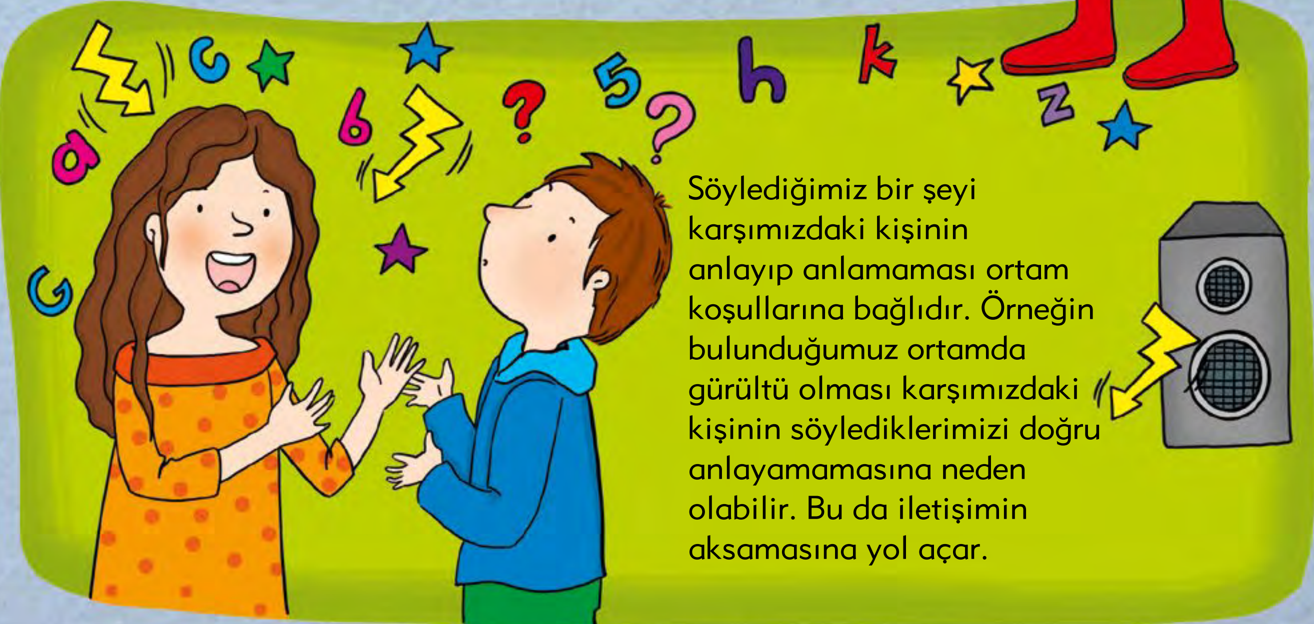
Kanal

Alıcı

Kaynak

Hedef

İletişim bir kaynağın bir hedefe bir mesaj göndermesiyle başlar. Mesaj bir kanalla iletilir. Örneğin bir kişi konuşur diğeri dinlerken konuşan kişi kaynak, dinleyen kişi de hedeftir. Konuşan kişinin ağzı verici, ses dalgalarının içinde hareket ettiği hava kanal, dinleyen kişinin kulağı da alıcıdır. İki kişi telefonla konuşurken de mesaj elektrik sinyallerine dönüştürülerek telefon kablolarından iletilir. Bu durumda telefon ahizeleri verici ve alıcı, telefon kablosu da kanaldır. Hedef mesajı alır ve geribildirimde bulunursa iletişim zenginleşerek devam eder.



Söylediğimiz bir şeyi karşımızdaki kişinin anlayıp anlamaması ortam koşullarına bağlıdır. Örneğin bulunduğumuz ortamda gürültü olması karşımızdaki kişinin söylediklerimizi doğru anlayamamasına neden olabilir. Bu da iletişimin aksamasına yol açar.

Bugün hava çok güzel.



Konuşma sözlü iletişimdir.



Bazen ne hissettiğimiz beden dilimizden de anlaşılabilir. Beden dili sözsüz iletişimin bir örneğidir.



İşaretler, çizimler, afişler, canlandırmalar... Bunlar da görsel iletişimde kullanılan bazı ifade araçları. Görsel iletişim bilgi ve düşüncelerin görsel malzemeler aracılığıyla aktarılmasıdır.





Yazılı iletişimde bilgiler yazılı olarak aktarılır. Kitap, dergi ve mektup, yazılı iletişim araçlarına örnek olarak verilebilir.



F. Kübra Gökdemir
Çizim: Pınar Büyükgüral

Geçmişten Günümüze İletişimin Öyküsü

İnsanlar var olduklarından beri birbirleriyle çeşitli şekillerde iletişim kurdular. Başlarda bunu vücut hareketlerini ve seslerini kullanarak yaptılar. Daha sonra iletişimin farklı yollarını keşfettiler. İşte iletişim tarihindeki bazı önemli gelişmeler...

Günümüzden 35.000 yıl önce insanlar ilk duvar resimlerini yaptı. Bu resimlerin ne amaçla yapıldığı tam olarak bilinmese de bunlar bize o dönemde yaşayan insanlarla ilgili önemli bilgiler sağlıyor.



Yaklaşık 5000 yıl önce Sümerler ve Eski Mısırlılar sözcüklerin resimlerle ve simgelerle anlatıldığı yazı çeşitleri geliştirdiler.



Günümüzden 3000 yıl önce Fenikeliler ilk alfabeyi geliştirdi.



MÖ 776 ve MS 393 yılları arasında Eski Yunan'da düzenlenen Olimpiyat Oyunları'nın kazananları köylere posta güvercinleri gönderilerek duyurulurdu.

Eski Yunanlı Polybius adlı bir tarihçi ve mühendis MÖ 150'lerde bir şifreleme sistemi geliştirdi. Bu sistemde belirli sayılar bir tabloda bulunan belirli harflere karşılık geliyordu. Sayılardan oluşan şifreli mesajı uzaktaki bir kişinin görebilmesi için meşaleler kullanılıyordu.

1455'te Gutenberg adlı bir Alman kuyumcu ve matbaacı ilk kez bir kitabı metal harf kalıpları kullanarak bastı. Bu yöntemde harf kalıpları basılacak metne göre dizilerek baskı yapılıyordu. O güne dek Avrupa'da kitaplar elle yazılarak çoğaltıldığından bu yöntemin bulunması büyük bir ilerleme sayıldı. Artık kitaplar çok sayıda ve hızlı bir şekilde basılabilmeye başlandı.

1794 yılında Claude Chappe adlı Fransız bir mühendis semafor olarak adlandırılan bir sistem geliştirdi. Birbirinden uzaktaki kişilerin haberleşmesini sağlayan bu sistemde kuleler üzerine yerleştirilmiş hareketli kollar vardı. Kolların farklı duruş şekilleri farklı harfleri simgeliyordu. Harf harf iletilen mesajlar dürbün ya da teleskop yardımıyla uzaktan okunabiliyordu. 19. yüzyılda özellikle gemiler arasında haberleşmeyi sağlamak için elde tutulan iki renkli bayrakların kullanıldığı bir semafor sistemi daha geliştirildi. Bu sistem yaygın olmasa da günümüzde hâlâ kullanılıyor.



1830'lu yıllarda elektrikli telgraf sistemi geliştirildi. Telgrafta mesajlar Mors alfabesi kullanılarak iletilirdi. Mors alfabesinde harfler, sayılar ve noktalama işaretleri farklı şekillerde sıralanan nokta ve çizgilerle ifade edilir.

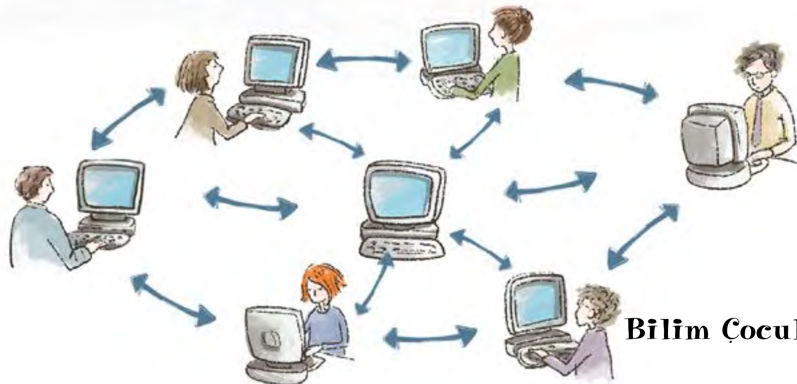
1876'da Alexander Graham Bell adlı İngiliz bir mühendis 16 km uzaktaki yardımcısını arayarak ilk uzun mesafeli telefon görüşmesini yaptı.



1906'da Aubrey Reginald Fessenden adlı ABD'li bir mühendis, ABD'nin Massachusetts eyaletinden ilk radyo yayınını yaptı.

1936'da İngiltere'de ilk düzenli televizyon yayını yapılmaya başlandı.

1950'li yıllarda bilgisayarların geliştirilmesiyle birlikte bilgisayarları birbirine bağlayan ağlar da kurulmaya başlandı. İnternet olarak adlandırılan ve bilgisayar ağlarını birbirine bağlayan yapı 1990'lı yıllarda tüm dünyada yaygınlaştı.



F. Kübra Gökdemir
Çizim: Ayşe İnan Alican

Zamanının En Hızlı İletişim Aracı

Elektrikli Telgraf

Günümüzde haberleşmek için telefon, faks, internet gibi çeşitli iletişim araçlarını kullanıyoruz. Ancak artık pek kullanılmasa da telgraf bir zamanlar yaygın olarak kullanılan bir iletişim aracıydı. Telgrafta mesajlar iletilirken Mors alfabesi adı verilen bir kodlama sisteminden yararlanılırdı. Şimdi bu aracı ve Mors alfabesini tanımaya ne dersiniz?



Elektrikli telgraf 19. yüzyılın başında icat edildi. Bundan kısa bir süre sonra mesajların telgrafla iletilmesini kolaylaştırmak amacıyla ABD'li biliminsanı Samuel F. B. Morse özel bir kodlama sistemi geliştirdi. Bu kodlama sistemine Mors alfabesi adı verildi.

Mors alfabesiyle bir mesajın nasıl iletildiğini anlamak için öncelikle elektrikli telgrafın nasıl çalıştığına bir göz atalım. Bu telgrafla mesajlar elektrik sinyallerine dönüştürülerek iletilirdi. Mors alfabesinde harfler, sayılar ve noktalama işaretleri uzun ve kısa sinyallerin farklı şekillerde bir araya gelmesiyle oluşur. Uzun sinyaller çizgilere, kısa sinyallerse noktalara karşılık gelir.

Uluslararası Mors Alfabesi'nde Türkçedeki ç, ğ, ı, ö, ş ve ü harfleri yoktur. Bu nedenle bu harfler yerine benzer harflerin kodlamaları kullanılır. Örneğin, ç harfi yerine c harfi kodlanır.

Eskiden telgraf sisteminde vericiler ve alıcılar bulunurdu. Vericinin üzerinde bir kol vardı. Bu kola basıldığında bir devre tamamlanır ve elektrik sinyali oluşurdu. Elektrik sinyalleri kablolar aracılığıyla alıcıya iletilirdi. Kola uzun ya da kısa basılarak sinyallerin uzun ya da kısa olması sağlanırdı.

Dergimizin ekinde Uluslararası Mors Alfabesi'ni bulabilirsiniz.



Mors alfabesiyle kodlanmış mesajlar yanıp sönen ışık ya da radyo sinyalleri kullanılarak da iletebilir.





Thinkstock

Burada üstte kâğıt şeritli bir telgraf alıcısını, alttaysa bir telgraf vericisini görüyorsunuz.

Bazı telgraf alıcılarında dönen bir silindire sarılı bir kâğıt şerit ve bir de kalem bulunurdu. Elektrik sinyallerinin gelmeye başlamasıyla birlikte bu silindir dönmeye başlardı. Bu sırada kalem elektrik sinyallerinin kısa ya da uzun oluşuna bağlı olarak kâğıdın üzerine nokta ve çizgiler çizerdi. Bu nokta ve çizgiler bir görevli tarafından Mors alfabesine göre çözümlenir ve sözcüklere dönüştürülürdü. Telgraf zaman içinde elektrik sinyallerini kısa ve uzun "bip" seslerine dönüştürecek şekilde geliştirildi. Bu sesler bir görevli tarafından yazıya dönüştürülürdü. Böylece mesajlar hızlı bir şekilde alınmaya başlandı.

Telgraf bir mesajı uzaktaki bir kişiye iletmenin en hızlı yoluydu. Telgraf göndermek isteyen biri mesajını postanedeki görevliye verirdi. Görevli bu mesajı, onu alacak kişinin bulunduğu yerdeki postaneye Mors alfabesine göre kodlayarak gönderirdi. Mesajı anında alan görevliyse kodlanmış mesajı yazıya dönüştürerek bir kâğıda yazardı. Ardından bir postacı mesajı alıcı kişiye götürürdü.

Elfeneriyle Mesajlaşma Oyunu

İki arkadaş Mors alfabesiyle mesajlaşma oyunu oynayabilirsiniz. Bu oyunda her biriniz için bir elfeneri gerekiyor. Birbirinizden uzakta durun. Sonra da elfenerini yakıp söndürerek Mors alfabesiyle mesajlaşmaya çalışın.

Suzan Lema Gençer
Çizim: Nazlı Tunalı

Yazımızın hazırlanmasına katkılarından dolayı Karadeniz Teknik Üniversitesi Deniz Ulaştırma İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı'ndan Yrd. Doç. Dr. Özkan Uğurlu'ya teşekkür ederiz.

Şifreyi Çöz, Geminin G

Rüzgâr adlı gemi 11 adaya uğrayacak. Gemideki yolcular uğrayacakları ilk adanın “Elma Adası” olduğunu biliyorlar. Ancak ondan sonra hangi adaya gideceklerini bilmiyorlar. Yolcular gittikleri her adada, bir sonra gidecekleri adanın adının Mors alfabesiyle yazılı olduğu bir şifreyle karşılaşacaklar. Haydi bu şifreleri çözün ve yolculuğun hangi adada biteceğini bulun.



ideceği Son Adayı Bul!

Mors alfabesini dergimizin ekinde bulabilirsiniz.



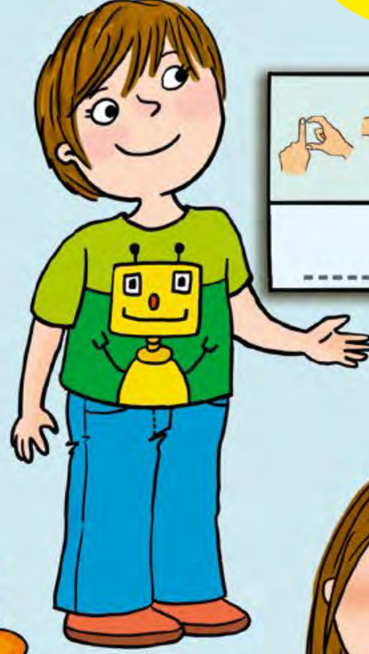
Yanıt 57. sayfada.

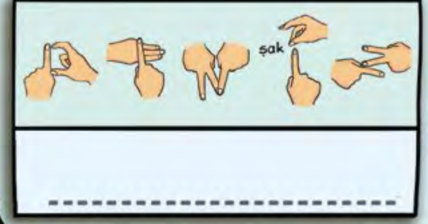
Suzan Lema Gençer
Çizim: Nazlı Tunalı

İşaret Dilini Tanıyalım

İşitme ya da konuşma engellilerin iletişim kurmak için kullandığı işaret dilinde parmak alfabesi ve sözcüklere karşılık gelen işaretler kullanılır. Parmak alfabesinde harfleri simgeleyen belirli parmak hareketleri vardır. Bu hareketler arka arkaya yapılarak sözcükler oluşturulur. Ancak her sözcük harf harf ifade edilmez. Bunun yerine sözcükler el, kol ve vücut hareketleriyle ifade edilir. Ayrıca işaret dilinde yüz ifadeleri de önemlidir. İşaretler yapılırken anlatılmak istenen duruma uygun yüz ifadeleri kullanılır. Örneğin soru sorulurken kaşlar kaldırılır ya da mutlu bir haber verilirken gülümsenir. Bunun yanı sıra işaretlerle anlatılmak istenen sözcükler söyleniyormuş gibi dudaklar hareket ettirilir.

Her ülkenin kendine özgü işaret dili vardır.



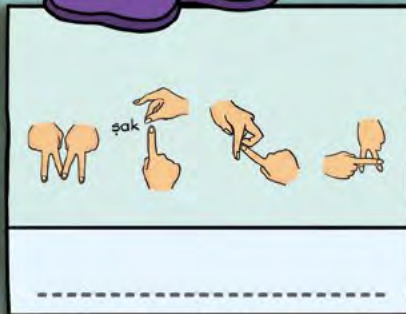








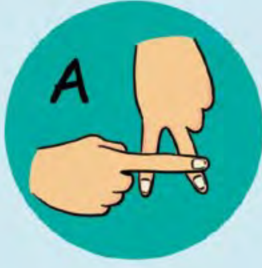






Sıra Sizde...

Sol sayfadaki çocukların her birinin altındaki kutuda adlarının parmak alfabesiyle gösterimi yer alıyor. Aşağıdaki parmak alfabesinden yararlanarak çocukların adlarını kesikli çizgilerin üzerine yazın.



























































Suzan Lema Gençer
Çizim: Pınar Büyükgüral

Yazımızın hazırlanmasına katkılarından dolayı Orta Doğu Teknik Üniversitesi Engelsiz ODTÜ Topluluğu eğitmenlerinden Gizem Aktaş'a teşekkür ederiz.

Hayvanlar da Birbiriyle İletişim Kurar

Hayvanlar birbirleriyle bizim gibi konuşarak iletişim kurmaz. Onların iletişim biçimleri daha farklıdır. Kimileri yüz ifadelerinden, kimileri beden hareketlerinden yararlanır. Çeşitli sesler çıkararak, koku ya da ışık yayarak iletişim kuranlar da vardır. İşte bu yazımız bazı hayvanların birbiriyle nasıl iletişim kurduklarıyla ilgili.




Dijitalimaj / Alamy

Köpekler birbirleriyle pek çok şekilde iletişim kurar. Kimi zaman çeşitli sesler çıkararak, kimi zaman vücutlarının bazı bölümlerini hareket ettirerek, kimi zamansa koklayarak... Köpekler havlar, hırlar, inler ve ulur. Bunlar farklı anlamlara gelir. Ayrıca bunları nasıl yaptıkları da farklı anlamlar taşır. Örneğin bir köpeğin yüksek sesle uzun süreli havlaması güç gösterisi yaptığı anlamına gelir.

Köpekler kuyruklarını, başlarını, kulaklarını ve bazen de tüm vücutlarını hareket ettirerek birbirleriyle iletişim kurar. Ayrıca köpekler başka köpeklerin bıraktıkları idrarları koklayarak içerdiği feromonlar sayesinde pek çok bilgi edinir. Örneğin bir köpeğin cinsiyetini ve üreme döneminde olup olmadığını anlayabilirler.

Bazı böcekler, sürüngenler ve memeliler salgıladıkları özel kimyasal maddeler aracılığıyla iletişim kurar. Bu kimyasal maddelere feromon adı verilir. Feromon tek bir kimyasal maddeden oluşabildiği gibi birkaç farklı kimyasal maddenin karışımından da oluşabilir.

Köpeklerin Kuyruk Hareketleri Ne Anlatır?



Köpeklerin kuyruklarını havada düz olarak tutup hafif hafif sağa sola sallamaları genellikle saldırmak üzere olduklarını gösterir.



Köpeklerin kuyruklarını bacaklarının arasına alması genellikle korkmuş olduklarını gösterir.



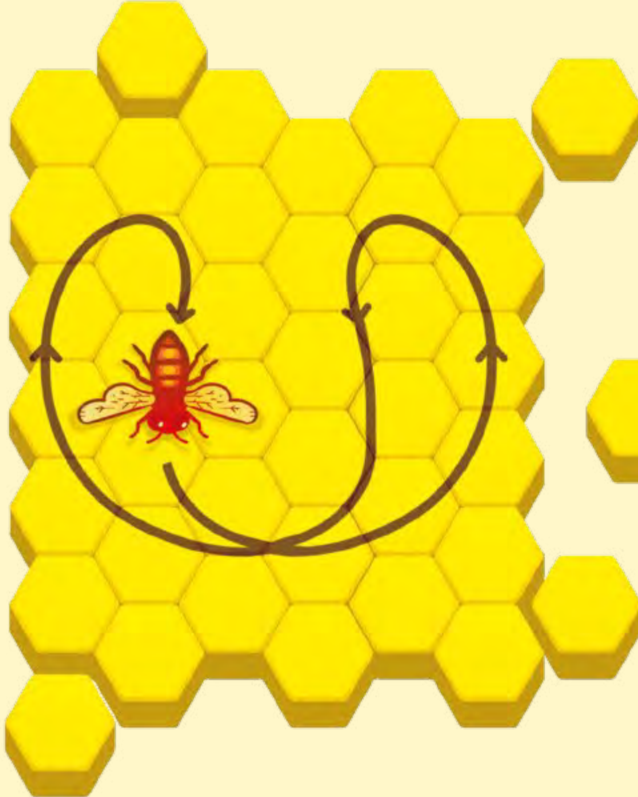
Köpeklerin kuyruklarını hızlı hızlı sallaması genellikle onların mutlu ve oyuna hazır olduklarını gösterir.


Dijitalimaj / Alamy

Balarıları topluluk halinde yaşayan hayvanlardır. Kovandan çıkıp bitkilerden balözü toplamaya giden işçi balarıları, geri döndüklerinde diğer arılara balözü topladıkları bitkilerin yerini anlatır. Bunun için peteğin üzerinde dans benzeri hareketler yaparlar. Bu hareketler bitkilerin hangi yönde ve ne kadar uzakta olduğunu gösterir.

Balarılarında iletişim feromon adı verilen kokuların salgılanmasıyla da gerçekleşir. İşçi arıların ve kraliçe arının salgıladığı feromonlar farklı işlevlere sahiptir. Örneğin, işçi arılarda feromonlar tehlike anında diğer arıları uyarmak ya da balözünün yerini belli etmek gibi amaçlarla salgılanır. Kraliçe arıysa kovanda düzeni sağlamak için çeşitli feromonlar salgılar.

Balarılarının Dansları Ne Anlatır?



Bu resim bir işçi balarısının yaptığı halka dansını gösteriyor. Balarısının halka dansı yapması balözü topladığı bitkilerin yakında olduğu anlamına gelir.



Bu resim bir işçi balarısının yaptığı sallanma dansını gösteriyor. Ortada dalgalı çizgiyle gösterilen bölüm arının sallanma hareketi yaptığı bölüm. Bu dansta arının sallanma hareketini yaparken ilerlediği yön, besin kaynağının Güneş'e göre bulunduğu konumu, sallanma süresi de besin kaynağının ne kadar uzakta olduğunu belirtir.

Kambur balinalar suyun altında çıkardıkları şarkı benzeri sesler aracılığıyla birbirleriyle iletişim kurar. Örneğin erkek kambur balinalar "şarkı söyleyerek" dişilerin ilgisini çekmeye çalışır. Ses dalgaları suyun içinde havada olduğundan çok daha hızlı ilerler ve daha uzağa gider. Bu, birbirinden uzakta olan balinaların iletişim kurmalarını kolaylaştırır. Kambur balinalar su yüzeyinde çeşitli hareketler yaparak da birbirleriyle iletişim kurar. Örneğin kuyruklarını ya da vücutlarının üst bölümlerini suyun dışına çıkarırlar, bazen de suyun üzerine sıçrarlar.


Dijitalimaj / Alamy

Kambur Balinaların Hareketleri Ne Anlatır?


Kambur balinaların vücutlarının üst kısmını suyun dışına çıkararak güç gösterisi yaptıkları düşünülüyor.


Kambur balinaların suyun dışına sıçramalarının birkaç farklı anlama gelebileceği düşünülüyor. Tehlikeyi haber vermek, güç gösterisi yapmak, karşı cinsiyetin ilgisini çekmek gibi.


Kambur balinaların kuyruklarını suyun dışına çıkarıp hızla suya vurmalarının nedeninin uzaktaki balinalarla iletişim kurmak olduğu tahmin ediliyor.

Şempanzeler birbirleriyle iletişim kurmak amacıyla çeşitli sesler çıkarır. Örneğin tehlike anında diğer şempanzeleri uyarırlar ya da yiyecek bulduklarını birbirlerine haber verirler. Çıkardıkları sesler kimi zaman çok uzaktan bile duyulabilecek kadar yüksektir. Ayrıca bu hayvanlar el kol hareketleriyle, farklı yüz ifadeleriyle ve vücutlarının duruşuyla da iletişim kurar. Bazen kendilerini ifade etmek için birbirlerine dokunurlar.



Frans Lanting / Mint Images / Getty TÜRKİYE

Şempanzelerin Hareketleri Ne Anlatır?



Şempanzeler diğer şempanzelerden bir şey istediklerinde genellikle kollarını kaldırır.



Şempanzeler yaprakları ısırıp parçalar kopararak karşı cinsiyetin ilgisini çekmeye çalışır.



Bir şempanzenin yavru bir şempanzeye ayak tabanını göstermesi, yavrunun sırtına çıkmasını istediğini anlatır.



Bir şempanzenin ayağını sert bir şekilde yere vurması, başka bir şempanzenin bir davranışını durdurmak istediği anlamına gelir.


Dijitalimaj / Alamy

Ateşböcekleri birbirleriyle ışık yayarak iletişim kurar. Bu böceklerin vücudunda bir ışık organı bulunur. Bu ışık organında üretilen lüfiserin adı verilen özel bir madde oksijenle tepkimeye girdiğinde ışık oluşur. Kimi ateşböceği türleri kısa süreli, kimi de uzun süreli aralıklarla ışık yayar. Bu sayede aynı türden olan ateşböcekleri birbirini bulabilir. Farklı ateşböceği türlerinin yaydığı ışığın rengi de birbirinden farklı olabilir. Ateşböcekleri genellikle karşı cinsiyetin ilgisini çekmek için ışık yayar. Ancak bulundukları yeri aynı türden olan ateşböceklerine belli etmek, alanlarını korumak ve diğer ateşböceklerini tehlikeye karşı uyarmak amacıyla da ışık yayarlar.

Ateşböceklerinin Işıkları Ne Anlatır?



Bu resimde yedi farklı ateşböceği türünün yaydığı ışıkları görüyorsunuz. Ateşböceklerinin uçarken izledikleri yollar ince beyaz çizgilerle gösteriliyor. Bu yollar üzerindeki nokta ve çizgiler de ateşböceklerinin ışık yaydığı zamanları gösteriyor.

Kübra Sıvışoğlu
Çizim: Gökçe Akgül

ALMA Gözlemevi ve Gökyüzü



Gökcisimleri görünür ışığın yanı sıra X-ışını, kızılötesi ve radyo ışınımı da yayar. Gökbilimciler gökcisimlerinin yapısını daha iyi anlayabilmek için onlardan gelen bu farklı ışınımları da incelerler.

Dünya'nın atmosferi, bu ışınlardan görünür ışığın ve radyo ışınımının büyük bölümünü geçirir. Ancak X-ışını ve morötesi gibi bazı ışınım türleri yeryüzüne neredeyse hiç ulaşamaz. Bu nedenle gökbilimciler çoğunlukla görünür ışığı ve radyo ışınımını algılayan teleskoplar kullanırlar.

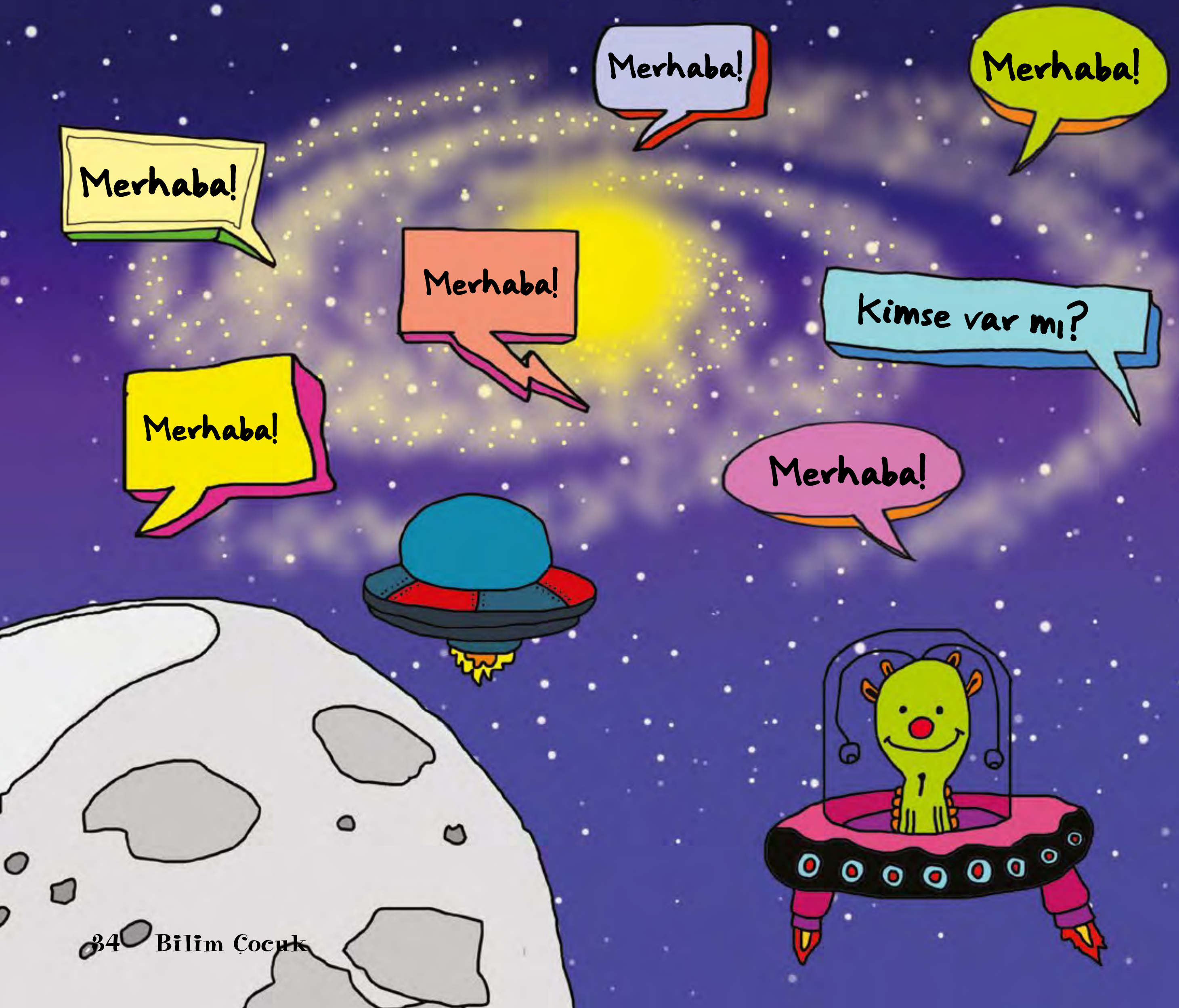
Burada ALMA Gözlemevi'ndeki radyoteleskop çanaklarının gece çekilmiş bir fotoğrafını görüyorsunuz. Gökyüzündeki aydınlık bölge Samanyolu kuşağı. ALMA Gözlemevi, Şili'de bulunan Atacama Çölü'ndeki bir platoda kurulu.



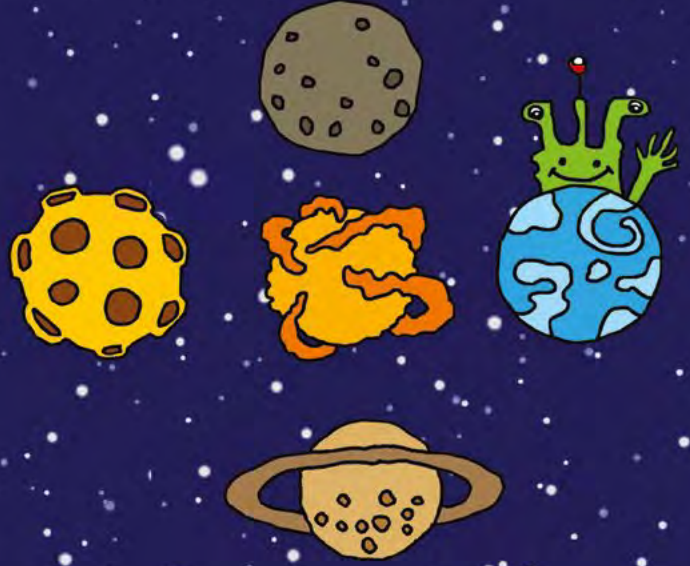
Alp Akoğlu
Fotoğraf: SPL

"Uzaylılarla" İletişim

Uzayda yaşam olup olmadığı, en çok merak edilen konulardan biri. Ancak bugüne kadar Dünya'dan başka bir yerde herhangi bir yaşam izine rastlanmadı. Biliminsanları yine de Güneş Sistemi'nin dışındaki birçok gezegende yaşamın ortaya çıkmış olabileceğini düşünüyor. Üstelik bunların bir bölümünde en azından bizimki kadar gelişmiş uygarlıklar olması mümkün. Biliminsanları Dünya'nın dışında yaşam olup olmadığını öğrenmenin tek yolunun bu uygarlıklarla iletişim kurmak olduğunu düşünüyor. Elbette gerçekten varlarsa.



Güneş Sistemimiz, Samanyolu adı verilen ve yaklaşık 400 milyar yıldız içeren bir gökadanın içinde bulunuyor. Son araştırmalar bu yıldızlardan çoğunun çevresinde gezegenlerin bulunduğunu gösteriyor. Bu gezegenlerin on bin kadarında iletişim kurabileceğimiz kadar gelişmiş birer uygarlık bulunabileceği tahmin ediliyor.





Uzaydan gelebilecek olası bir mesajı duymak için uzayı "dinleyen" ilk biliminsanı ABD'li gökbilimci Frank Drake'ti. Drake, 1960 yılında ABD'nin West Virginia eyaletindeki Green Bank Gözlemevi'nde bulunan bir radyoteleskopla yakınlarımızdaki iki Güneş benzeri yıldızı gözlemlemeye başladı. Drake rastgele seçtiği bu iki yıldızın çevresindeki gezegenlerde bizimle iletişim kurabilecek uygarlıklar bulunma olasılığının çok düşük olduğunu biliyordu. Yine de iki ay süresince çalışmalarını sürdürdü.



Frank Drake, uzaydan gelebilecek olası bir mesajı alabilmek için ABD'deki Green Bank Gözlemevi'nde bulunan bu radyoteleskopla gözlem yaptı.

Drake, çalışmaları sırasında herhangi bir sinyal alamadı. Ancak onun bu çabası günümüzde dünya çapında yaygınlaşmış bir çalışma olan SETI Projesi'nin doğmasına yol açtı. SETI Projesi kapsamında dünyanın en büyük radyoteleskopları ve en güçlü bilgisayarları gökyüzünü "dinlemek" için kullanıldı. SETI araştırmaları Drake'in ilk gözlemini yaptığı günden bu yana, yani elli yılı aşkın bir süredir sürüyor. Henüz herhangi bir sinyale rastlanmamış olsa da, biliminsanları gökyüzünü sabırlı bir şekilde dinlemeyi sürdürmemiz gerektiğini düşünüyor.

Dünyadışı Akıllı Varlıkları Arama (SETI)

SETI sözcüğü Dünyadışı Akıllı Varlıkları Arama (Search for Extra-Terrestrial Intelligence) anlamına gelen İngilizce sözcüklerin baş harflerinden oluşan bir kısaltmadır. Bu alanda yapılan ilk çalışma SETI Projesi olarak adlandırılmıştı ve ABD Hükümeti tarafından destekleniyordu. Günümüzde yapılan benzer çalışmalar da SETI araştırmaları olarak adlandırılıyor.



Uzayı dinlemenin yanı sıra, geçmişte uzaya bazı güçlü radyo sinyalleri de yollandı. Ancak bu sinyallerin bu mesajı dinleyen bir uygarlığa ulaşması yıllarca hatta yüzyıllarca sürebilir. Çünkü uzayda mesafeler çok uzun. İşte bu nedenle uzayda gelişmiş uygarlıklar bulunuyor olsa bile, bu onlarla mutlaka iletişim kurabileceğimiz anlamına gelmiyor.

İlk mesaj 1962 yılında Ruslar tarafından gönderildi. "Mors Mesajı" adı verilen mesajın bu şekilde adlandırılmasının nedeni Mors alfabesiyle gönderilmiş olmasıydı. Mesaj, Rusça hem "barış" hem de "Dünya" anlamına gelen Mir (-- ·· ·-·) sözcüğünden oluşuyordu. Aslında bu mesajın asıl gönderilme amacı yeni geliştirilen radar teleskobunu (radyo dalgalarını hem gönderebilen hem de alabilen radyoteleskop) denemekti. Mesaj Venüs'e doğru yollandı ve dalgaların bir bölümü 4 dakika 32 saniye sonra Venüs'ten yansıyıp geri göndü. Mesaj halen Terazi Takımyıldızı'nda bulunan HD131336 yıldızına doğru ilerliyor. Bu mesaj gelişmiş bir uygarlığa ulaşsa bile, ne anlama geldiğinin o uygarlık tarafından anlaşılması pek olası değil. Ancak bunu rastgele sinyaller değil de bir mesaj olarak algılayıp Dünya'da gelişmiş bir uygarlık olduğunu anlayabilirler.



Uzaya ilk mesaj Rusya'da bulunan bu radar teleskopla 1962 yılında gönderildi.



Radyo dalgaları uzayda olabilecek en hızlı şekilde, yani ışık hızıyla ilerler. Buna karşın uzaya gönderilen bir mesaj bize en yakın yıldıza bile yaklaşık dört yılda ulaşır. Bu yıldızın çevresindeki gezegenlerde iletişim kurabileceğimiz bir uygarlık bulunsa bile, onların yanıtını en erken sekiz yıl sonra alabiliriz. Çünkü mesajımızın oraya gitmesi ve onların gönderdiği mesajın bize ulaşması toplam olarak bu kadar sürer.



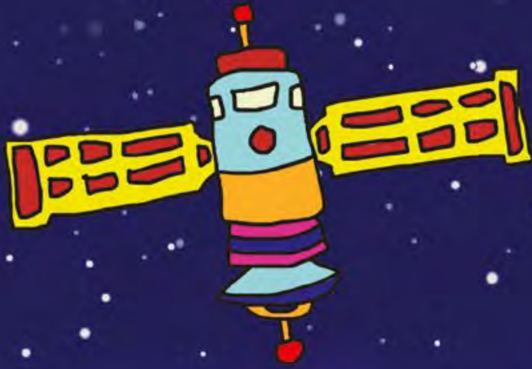
Dünyanın en büyük radyoteleskobu olan Arecibo Teleskobu, SETI araştırmaları için kullanılıyor.





Arecibo Mesajı bu fotoğrafta gördüğünüz Herkül Kümesi'ne doğru gönderilmişti.

İçeriği Dünyadışı olası uygarlıklara yönelik olarak hazırlanan ilk mesaj, dünyanın en büyük radyoteleskobu olan ve SETI araştırmalarında da kullanılan Arecibo Teleskobu'yla 1974 yılında gönderildi. "Arecibo Mesajı" olarak adlandırılan bu mesaj, Herkül Kümesi olarak adlandırılan küresel yıldız kümesine doğru yollandı. Bu mesajın içeriği Frank Drake tarafından ABD'li ünlü gökbilimci Carl Sagan'ın da katkılarıyla hazırlandı. Gönderilen mesajın asıl amacı, olası Dünyadışı uygarlıklara bir mesaj iletmek değildi. Arecibo Mesajı Herkül Kümesi'nin günümüzde bulunduğu yere 25.000 yıl sonra ulaşacak ve o sırada Herkül Kümesi orada olmayacak. Bu mesajın amacı toplumun ilgisini SETI araştırmalarına çekmekti.



Günümüze kadar Dünyadışı olası uygarlıklara toplam on bir mesaj yollandı. Bunlardan hedefine ilk ulaşacak olanı "A Message from Earth" (Dünya'dan Bir Mesaj) adını taşıyor. 2008 yılında Ukrayna'dan gönderilen bu mesaj, 2029 yılında Gliese 581 yıldızına ve çevresindeki gezegenlere ulaşacak.





Dünya'dan Bir Mesaj 2029 yılında Gliese 581 yıldızına ulaşacak. Burada bu yıldızın çevresinde dolanan Gliese 581 c gezegeninin temsili resmini görüyorsunuz.

Alp Akoğlu
Çizim: Yusuf Gençer
Fotoğraflar: SPL

Sözcükleri Nasıl Kodlarız?

Sizin de başınıza gelmiş olabilir. Bazen telefonda konuştuğumuz kişi söylediğimiz bir sözcüğü doğru olarak anlamaz. Böyle bir durumda sözcüğü kodlarız. Yani sözcüğü oluşturan harflerle başlayan belirli sözcükleri sırayla söyleriz. Birçok ülkenin kendi kodlama sistemi bulunur. Harflerin kodları ülkemizde Türk Dil Kurumu tarafından belirlenmiştir. Uluslararası kodlamadaysa genellikle NATO'nun (Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü) belirlediği sözcükler kullanılır.

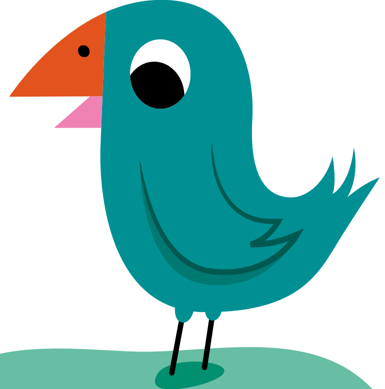


	Uluslararası	Türkçe
A	Alfa	Adana
B	Bravo	Bolu
C	Charlie	Ceyhan
Ç	-	Çanakkale
D	Delta	Denizli
E	Echo	Edirne
F	Foxtrot	Fatsa
G	Golf	Giresun
Ğ	-	Yumuşak ge
H	Hotel	Hatay
I	India	Isparta
İ	-	İzmir
J	Juliett	Jandarma
K	Kilo	Kars
L	Lima	Lüleburgaz
M	Mike	Muş
N	November	Niğde
O	Oscar	Ordu
Ö	-	Ödemiş
P	Papa	Polatlı
Q	Quebec	-
R	Romeo	Rize
S	Sierra	Sinop
Ş	-	Şırnak
T	Tango	Tokat
U	Uniform	Uşak
Ü	-	Ünye
V	Victor	Van
W	Whiskey	-
X	X-ray	-
Y	Yankee	Yozgat
Z	Zulu	Zonguldak

Alp Akoğlu
Çizim: Bilgin Ersözlü

Kuguş Digiligi Ögöğregenegeligim!

Kuş dili bir çeşit şifreli konuşma biçimi. Kuş dilinde sözcükler değiştirilerek söylenir. Bunu yaparken de sözcüklerdeki sesli harflerin sonlarına ga, ge, gı, gi, go, gö, gu, gü heceleri getirilir. Sesli harf neyse sonuna aynı harfle biten hece eklenir. Ancak bazı sözcükler bu kuralın dışına çıkabilir. Bir sözcük okunurken yazılışında olmayan sesli bir harf söyleniyorsa o ses varmış gibi kural uygulanır. Örneğin tren sözcüğünü tigiregen şeklinde söyleriz. Haydi kuş dilinde yazılmış bu cümleleri inceleyin ve siz de arkadaşlarınızla kuş dilinde konuşun.



Kagardegeşigim vege agannegemlege bigirligiktege kuguragabigiyege yagaptıgık.

Togop ogoynagamagayıgı çogok segevigiyogorugum.

Nege zagamagan uguçugurtmaga uguçuguragalıgım?

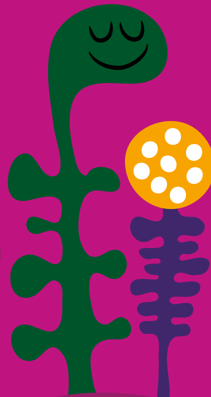
Lugunagapagarkaga gigitmegek çogok egeğlegencegeligi.

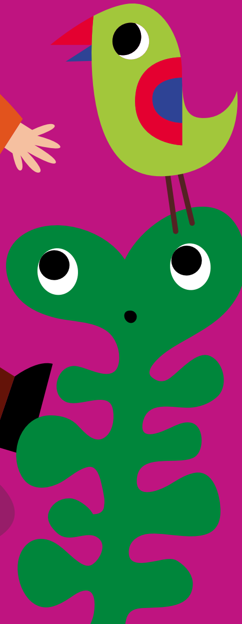
Higindigistagan'dagakigi megektugup agarkagadagaşıgımaga megektugup yogollagadıgım.









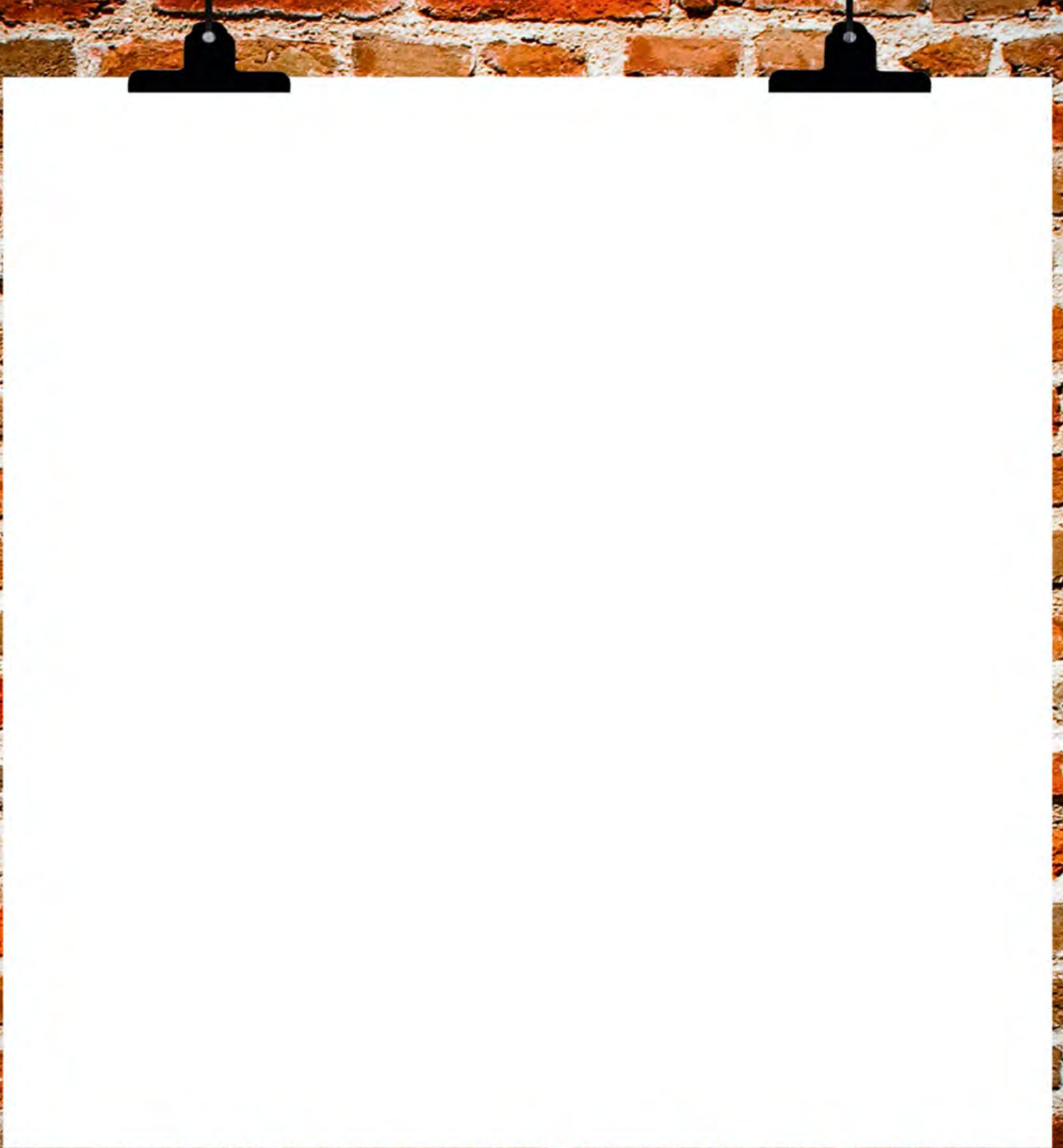


F. Kübra Gökdemir
Çizim: Nazlı Tunalı

Bir Afiş Tasarlayın

Afişler duyuruda bulunmak ya da tanıtım yapmak amacıyla kullanılan iletişim araçlarından biridir. Siz de bir afiş tasarlayabilirsiniz. Bunun için...

- İlk olarak bir konu belirleyin.
- Afişi kimler için hazırlayacağınızı saptayın. Çocuklar? Kitapseverler? Anne babalar? Afişinizi kimler için hazırlıyorsanız, o kişilerin ilgisini çekecek bir tasarım yapmanız gerekiyor.
- Afişinizin üzerine konunuzla ilgili dikkat çekici bir resim yapın. Canlı renkler kullanın.
- Amacınızı belli eden bir başlık ekleyin. Başlık fark edilebilecek büyüklükte olsun.



Alexandar Mijatovic

Zuhal Özer

Haydi bu duvardaki boş kâğıda en sevdiğiniz kitap için bir tanıtım afişi hazırlayın. Afişinizi tamamladıktan sonra bize gönderebilirsiniz. Daha fazla bilgi için Sizden Gelenler köşemize bakabilirsiniz.





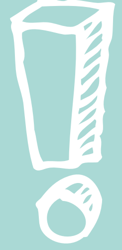
Düşün Bakalım



Soru cümlelerinin başında kullanmak üzere bir işaret tasarlamanız istenseydi bu ne olurdu? Buraya çizin.

Matematikte hangi işaretin yerine nokta kullanılır?





Ünlem işareti için yeni bir ad bulmanız gerekseydi bu ad ne olurdu? Buraya yazın.



Haritalarda hangi noktalama işaretleri kullanılır?



Noktalı virgül için yeni bir ad bulmanız gerekseydi bu ad ne olurdu? Buraya yazın.

Mors alfabesinde hangi noktalama işaretleri kullanılır?



Soru işaretini yeniden tasarlamanız gerekseydi nasıl bir işaret tasarlardınız? Buraya çizin.

Noktalama işaretleri olmasaydı ne olurdu?



Bildiğiniz parantez işareti çeşitlerinden üçünü buraya çizin.

Meryem Arzu Aruntaş

Doğru mu, Yanlış mı?

Buradaki cümlelerde altı çizili sözcüklerin yazım kurallarına göre doğru yazılıp yazılmadıklarını bulmanızı istiyoruz. Sözcüklerin yazılışı doğruysa cümlenin yanındaki beyaz boşluğa D, yanlışsa Y yazın.

1. Kütüphane görevlisi vaz mı geçtin bu kitabı almaktan diye sordu.

2. Yaz meyveleri arasında ne ayva ne portakal yer almaz.

3. Önceden gezegen olduğu düşünülen ancak bugün cüce gezegen olarak kabul edilen gökcismi Plüton'muydu?

4. Kitap okuyup bulmaca çözmenin dışında sinemayada gittim.

5. Kar yağınca her yer bembeyaz oldu.

6. Cem Bey bu kitabı dilimize İngilizce'den çevirmiş.

7. Su döngüsünde buharlaşma, soğuma ve yoğuşma gibi birçok olay art arda gerçekleşir.

8. TÜBİTAK'nun yayımladığı Bilim Çocuk dergisi 15 Ocak 2015'te 16 yaşında olacak.

9. Bilim topluluğu toplantısı yarın 11.00'de okulumuzda olacakmış.

10. Alyuvarlar da, akyuvarlar da kanımız da bulunan hücrelerdir.

11. Gökyüzü o kadar ilgimi çekiyor ki her akşam gökyüzü gözlemi yapıyorum.

12. Gezegenler arasında Güneş'ten uzaklığına göre Dünya 3.üncü sırada yer alır.

Yanıtlar 57. sayfada.

Seçil Güvenç Heper
Çizim: Nazlı Tunalı

Kış Aylarının Konuğu

Gökçe Delice



Ülkemizde kış aylarını geçiren yırtıcı kuşlardan biri olan gökçe deliceyi tanımaya hazır mısınız?

Dijitalimaj / Alamy

Erkek gökçe delice

Gökçe delice ülkemizde genellikle kış mevsiminde görülen bir yırtıcı kuştur. Gökçe deliceler üreme dönemini kuzeydeki ülkelerde geçirdikten sonra soğuk ayları geçirmek üzere güneye iner ve ülkemize de gelir. Bu kuşlar ülkemizin hemen her yerinde görülebilir.

Gökçe delicelerin boyları yaklaşık 50 cm, kanatlarının uçtan uca uzunluğuysa 100-120 cm kadardır. Kuyrukları uzundur.

Gökçe delicelerin dişileri ve erkekleri birbirinden çok farklı görünür. Erkekler genellikle açık gri renklidir, kanatlarının uç bölümü de siyahtır. Başları vücutlarına göre biraz daha koyu gridir. Özellikle uçarken erkekler farklı renkleriyle hemen göze çarpar. Dişi gökçe delicelerin vücutları kahverengidir. Göğüslerinde ve kanat altlarında siyah çizgiler bulunur. Dişilerin en belirgin özelliklerinden biri kuyruk sokumlarının beyaz olmasıdır.



Dijitalimaj / Alamy

Burada gökyüzünde dans edercesine hareketler yapan dişi (altta) ve erkek (üstte) gökçe deliceleri görüyorsunuz.

Gökçe deliceler çok farklı yaşam alanlarında görülebilir. Tarım arazileri, sulak alanlar, kıyılardaki kumullar gibi. Genellikle kuşlarla ve kemirgen hayvanlarla beslenirler. Yere yakın uçarlar ve bir av gördüklerinde ani bir hareketle üzerine atılıp onu yakalarlar.



Mark Hamblin / age fotostock / Getty TÜRKİYE

Bu fotoğrafta dişi bir gökçe deliceyi yavrularıyla birlikte yuvasında görüyorsunuz.

Gökçe delicelerde dişi ve erkekler üreme döneminde yuvalayacakları bölgenin üzerinde çiftler halinde dansa benzer hareketler yapar. Erkek ve dişi aynı anda yukarı doğru yükselir. Erkekler genellikle dişilerden biraz daha yukarıda durur. Ardından birbirlerine doğru çeşitli manevralar yaparlar. Birbirlerini kovalar, yakalar ve sonra bırakırlar.

Gökçe delice yavrularının büyüyüşünü görmek isterseniz aşağıdaki internet sitesini ziyaret edebilirsiniz. Siteye girdikten sonra sağ tarafta bulunan görüntünün altındaki beyaz üçgene tıklayın. Gökçe delicelerin seslerini dinlemek içinse yine aynı sayfada "Audio" başlığı altındaki küçük beyaz üçgene tıklayın.

www.rspb.org.uk/wildlife/birdguide/name/h/henharrier/

Bahtiyar Kurt



Gözlem Defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Çevrenizde karşılaştığınız işaretlerle ilgili gözlem notlarınızı bekliyoruz. Bize göndereceğiniz notlar arasından seçeceklerimizi Şubat 2015 sayımızda yayımlayacağız. Gözlem notlarınızı en geç 15 Ocak'ta elimizde olacak şekilde göndermenizi istiyoruz. Bu sayımızda balonlarla ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Bulutlara Yolladığım Balonum



Baloncu Amca sokak sokak gezip balon satıyordu. Sesini duyunca hemen koşup yanına gittim. Balonlar rengârenk ve çok güzeldi. Bu balonlar gökyüzüne doğru yükseliyormuş. Balonlar gökyüzüne nasıl yükselebilir diye düşünüyordum ki, Baloncu Amca'dan açıklama geldi. Balonu havadan daha hafif gazlarla örneğin hidrojen veya helyumla şişirirsek balon yükselirmiş. Bir tane balon aldım, sonra da onu bulutlara yolladım.

Yüksel Öksüz
Özel Tekden İlkokulu / 4-D / Kayseri

Balonla Deney

Evde oyun oynarken balonun içine madeni para koyup şişirmek aklıma geldi. Sonra balonu çevirmeye başladım. Balonu çevirdikçe para daire çizerek dönüyordu. Balonu çevirmeyi bıraktım, para dönmeye devam etti. Çok eğlendim. Bunu arkadaşlarıma da yaptım. Onların da çok hoşuna gitti. Hep beraber balonla oynadık. Bizim için çok eğlenceli bir gündü.

Mert Ali Karagözoğlu
Veli Bengü İlkokulu / 2-A / Niğde

Uçan Renkli Balonlar



Bir keresinde ailemle birlikte arabayla giderken yeni açılan bir market gördük. İçinde ve dışında "Marketimize Hoş Geldiniz" yazıyordu ve her yeri süslenmişti. Süsler arasında renkli renkli uçan balonlar da vardı. Havada o kadar güzel süzülüyorlardı ki onları saatlerce izleyebilirdim.

Nisa Elaldı
Erdemkent Ortaokulu / 5-B / Van

Balonun İçindeki Hava Gözlemim



Bir gün annem bana bir balon almıştı. Evimize geldik. Ben balonu şişirdim, şişirdim... İçi havayla dolmuştu. Fakat balon elimden kaçtığında içindeki hava boşalıverdi.

Çınar Halil Ciğer
Yerkesik İlkokulu / 4-B / Muğla



Balon Gözlemim

Bilim Çocuk'ta gözlem konusunun balonlar olduğunu öğrendiğimde hemen anneme "Evde balon var mı?" diye sordum. O da bana bir balon verdi. Balonu incelemeye başladım. Kalın bir naylondan yapılmışa benziyordu. İki elimle çekince uzuyor, bırakınca tekrar eski haline dönüyordu. Ağız kısmı kıvrık ve kalındı. Rengi çok koyuydu. Burnumdan nefes alıp balonun içine üflemeye başladım. Üfledikçe balon şişiyor ve rengi açılıyordu. Biraz daha şişirdim. Balon "pat" diye patladı. Ben bu gözlemden balonun şiştikçe şeklinin ve renginin değiştiğini, çok şişirilirse de gerilerek patladığını öğrendim.



Yekta Beylik
Hayrünnisa Köylügil İlkokulu / 4-D / Mersin

Balonlarla İlgili Gözlemim



Bizim evde birçok balon var. Balonlar içlerine hava doldurdukça şişiyor. Çok fazla şişince de patlıyorlar.
Ben anneme sormuştum neden benim şişirdiğim balonlar uçmuyor diye. Annem de farklı bir gazla şişirilen balonların uçtuğunu söylemişti. Daha sonra öğrendim ki o helyum gazıymış. Balonla oynamak çok eğlenceli.

Selin Yılmazer
Özel Bilge Atabey Ortaokulu / 5-D / Osmaniye

Hareketli Balon

Okulumda arkadaşlarım uzun balonlarla oynuyordu. Bu balonların bir uçlarında düğümcükler vardı, diğer uçlarıysa delikti. Delik uçlarına minik birer pipet takılıp uçları sıkılarak üflendiklerinde şişiyorlardı. Sonra pipetler çıkartılıp salındıklarında uçuyorlardı. Bu balonlar o kadar hızlı uçuyordu ki bir arkadaşımın balonu çatıya kadar çıktı.



T. Efe Tuna
14 Eylül İlkokulu / 4-A / Bursa

Balon Gözlemim



Ben balonları küçüklüğümden beri çok severim. Geçen sene Kapadokya'ya gitmiştik. Orası çok güzeldi. Peri bacalarını yükseklerden izleyebilmek için uçan balonlara bindik. Bir sürü fotoğraf çektim. Uçan balonların içi umduğumdan daha büyük ve çok güzeldi. Balonların altındaki bölümde kocaman ateşler yanıyor, balonlar bu sayede uçuyor. Bizim bindiğimiz yer balonun sepetiydi ve çok sertti. Galiba hasırdan yapılmıştı. O gün harika geçmişti. Çok mutlu olmuştum. Size de tavsiye ederim. Balonları daha yakından gözlemleyebilmek için çok iyi bir fırsat.

Cansu Aslan
TEK Ortaokulu / 7-D / Ankara



Buluş Atölyesi



Uzayda İletişimi Sağlayacak Bir Yöntem Geliştirebilir misiniz?



Uzayda hava yoktur. Bu nedenle astronotlar örneğin Ay yüzeyinde dolaşırken birbirleriyle doğrudan konuşamazlar. Bunun için telsiz kullanırlar. Giydikleri kalın uzay giysileri de onların başka yollarla iletişim kurmalarını zorlaştırır. Buluş atölyeciler, uzayda astronotların telsiz olmadan iletişim kurmalarını sağlayacak bir yöntem geliştirebilir misiniz?

Uzayda Yepyeni Bir İletişim Sistemi

ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA), 7 Eylül 2013'te Ay'a LADEE adlı bir uzay aracı fırlattı. Bu araç sayesinde Ay'ın atmosferi incelendi. Ayrıca uzayda iletişimi sağlamak amacıyla farklı bir seçenek olarak lazer iletişim sistemi de denendi. Bu deneme, 2020'de yapılması planlanan Mars yolculuğu için önem taşıyordu. Lazer iletişim sistemiyle daha çok miktarda verinin yeryüzüne iletilebileceği düşünülüyor. Üçboyutlu ve yüksek çözünürlüklü videolar gibi.

Uzayda İletişim Nasıl Sağlanır?

Bildiğimiz en hızlı şey ne? Elbette ışık! Işık boşlukta saniyede yaklaşık 300.000 km hızla ilerler. Işık enerjinin bir tür yayılma şekli olan elektromanyetik ışınımın görebildiğimiz bölümüdür. Radyo dalgaları da elektromanyetik ışınımın bir başka bölümüdür. Radyo dalgalarını 1864'te İngiliz biliminsanı James Clerk Maxwell keşfetmiş. Maxwell'in fikirlerinden hareketle birçok biliminsanı çeşitli deneyler yapmış ve yeni bulgular elde edilmiş. 1893'te İtalyan biliminsanı Guglielmo Marconi, ilk radyo sinyalini göndermeyi başarmış. Yıllar sonra 1961'de ilk insanlı uzay aracı fırlatıldığında bu araçla kurulan iletişim de radyo dalgaları aracılığıyla gerçekleştirilmiş. O zamandan bu yana uzayda iletişim genellikle radyo dalgalarıyla sağlanır.



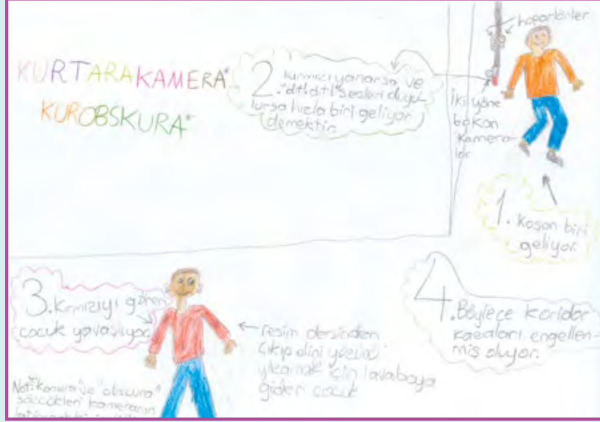
Biraz Daha Düşünelim

Televizyon ve radyonun ortak özellikleri nelerdir? Buraya yazın.

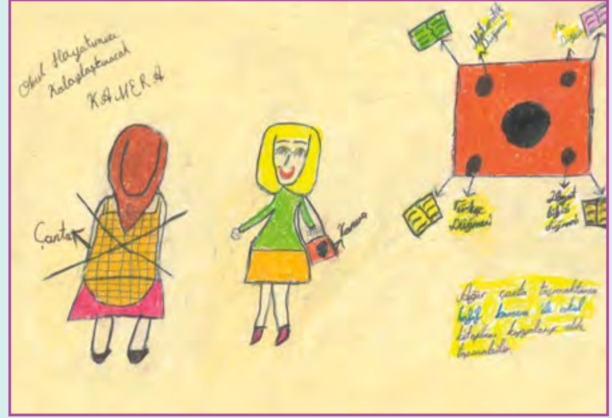


Tuğba Can
Çizim: Esin Özbek

Okul Yaşamını Kolaylaştıracak Bir Kamera Geliştirenler

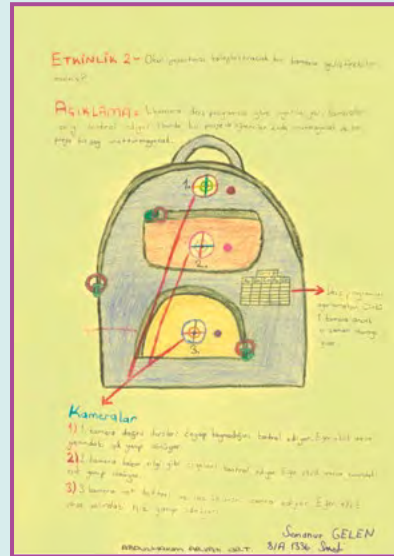


Abdülbaki Eren Bilir
Kurtarakamera Kurobskura



Merve Acar
Okul Hayatını Kolaylaştıracak Kamera


Ahmet Remzi Balcı
Kamerkop



Semanur Gelen
Çanta Kamerası

Katkıda Bulunanlar

Affan Çam, Ahmet M. Topdemir, Anıl Bekir Bozan, Aslı Köseoğlu, Asya Ezel Demirel, Bahadır Ergün, Baran Mert Alaybay, Başak Köksal, Berivan Dinlemez, Betül Yılmaz, Beyza Aytekin, Bilal Yiğit Yıkılmaz, Birgül Atasoy, Çağın Sarıaslan, Çağrı Durmaz, Damla Akbulut, Deniz Oytun, Dilara Karapınar, Ecrin Eldekçi, Elif Berna Özata, Elif Sude Şahin, Emine Can, Emine Özpaçacı, Eren Odabaşı, Eren Yılmaz, Ezgi Cebeci, Ezgi Köprülü, Fatmanur Korucu, Gözde Eda Erçıkıl, H. Yaren Kızılırmak, Hasan Akcan, Hatice Topçu, Hüseyin Can Dülber, Işık Sena Bircan, İlayda Cinge, İlhan Özayar, İpek Arı, İsmail Şahindoğan, Kerem Dağdelen, Lütfi Öztoprak, M. Emin Çetin, Makbule Arı, Mehmet Efe Gülhan, Melisa Beker, Merve Acar, Merve Kaya, Meva Eylül Zencirci, Muhammed Sönmez, Muhammet Ali Koyuncu, Muhammet Fatih Çetindağ, Mustafa Çil, Mülazım Özkan, Nazlı Tekeli, Nefise Hilal Özen, Nilay Naneci, Nisa Nur Gövcecik, Nisa Nur Çolak, Ömer Özkaragöz, Rabia Yorulmaz, Rubar Yalçın, Sadık Yayla, Samed Alper Suer, Semanur Gelen, Sena Ay, Senanur Akyel, Sezer Göbel, Simay Hemşindereli, Sümeyye Rana Üzel, Taylan Dugan, Yağmur Karagöz, Yalın Alp Özüm, Yasemin Koç, Zehra Nur Ceyhan, Zeynep Er - Ankara / Egemen Deveci - Aydın / Sıla Demirsoy - İstanbul / Abdulbaki Eren Bilir, Ali Eke Bora Özkişi, Esin Selin, İbrahim Eren Somtaş, Yüksel Öksüz - Kayseri / Semih Güven - Mersin / Ahmet Remzi Balcı - Rize / Alp Kaan Aksu - Samsun

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız çalışmalarınızı en geç 15 Ocak 2015 tarihinde elimizde olacak şekilde bize gönderebilirsiniz.

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi • Buluş Atölyesi Köşesi / Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar
06420 Ankara e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

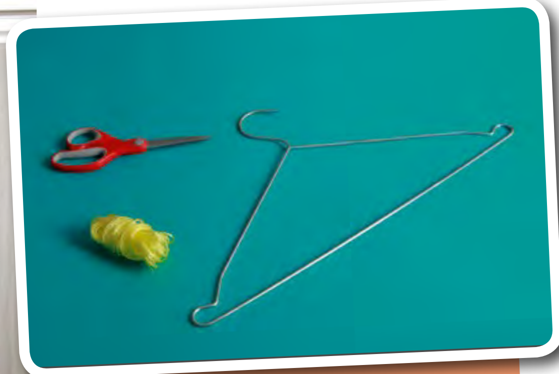


Evde Bilim

Duyduklarınıza İnanamayacaksınız!

Katı maddelerin sesi havaya göre çok daha iyi ilettiğini biliyor muydunuz? Haydi bununla ilgili bir deney yapalım.



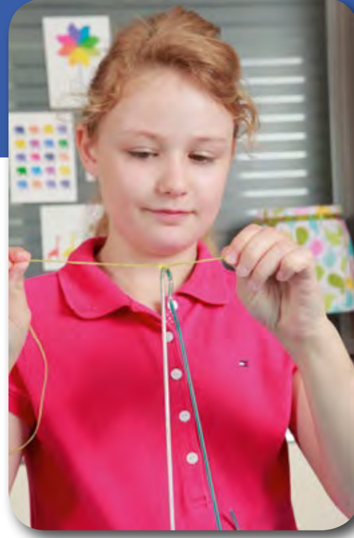


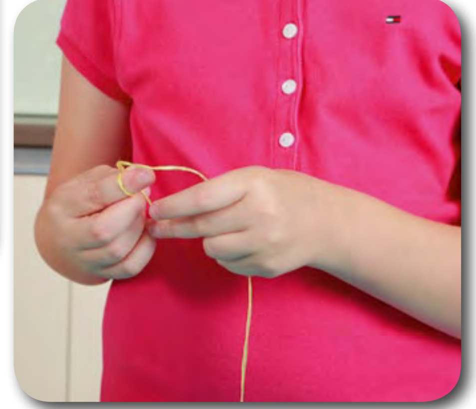
Gerekli Malzeme

- Metal elbise askısı
- Bir parça naylon ip
- Makas









Haydi Başlayalım

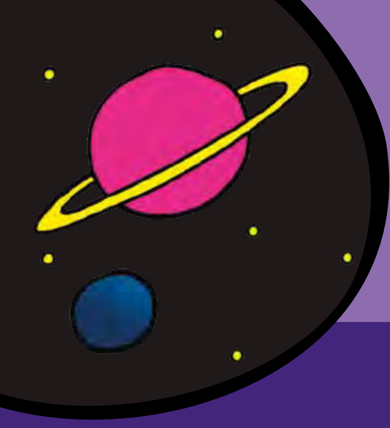
1. Naylon ipten eşit uzunlukta iki parça kesin.
2. Kestiğiniz ip parçalarının birer ucunu metal askının iki ucuna fotoğraftaki gibi bağlayın.
3. İp parçalarının serbest kalan uçlarını ellerinizin işaret parmaklarına dolayın.
4. İp doladığınız parmaklarınızı kulaklarınızın içine sokun.
5. Eğilin ve metal askıyı masanın kenarına vurun. Çıkan sesleri dinleyin.



Neler Oluyor?

Ses katı, sıvı ve gaz ortamlardaki taneciklerin titreşmesiyle oluşur. Bu titreşimler dalgalar halinde yayılarak kulağımıza ulaşır ve biz bunları ses olarak algılarız. Titreşimler sıvı ve katı ortamlarda havadakine göre çok daha az kayıpla iletilir. Bu deneyde de metal askıyı masanın kenarına vurduğumuzda oluşan titreşimler ipler ve parmaklarımız aracılığıyla kulaklarımıza ulaştı. Bu nedenle sesi yüksek olarak duyduk.

Seçil Güvenç Heper
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram



Gökyüzüne Kış Geliyor

Bu sıralar kış mevsiminde gördüğümüz yıldızlar akşam boyunca gökyüzünde yükseliyor. Bu takımyıldızları yaz başına kadar gökyüzünde göreceğiz. Kış aylarının en parlak yıldızlarını tanımaya ne dersiniz?

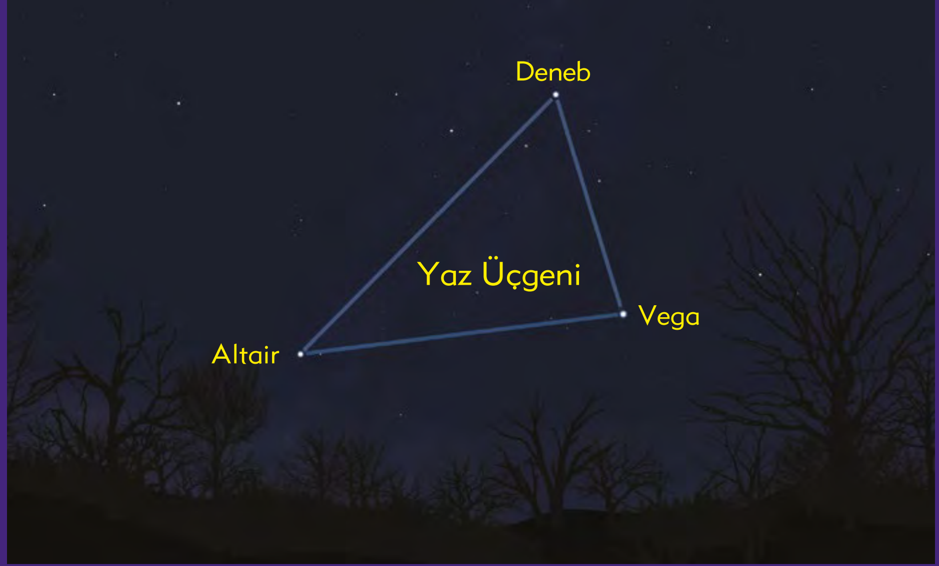


Gün batımından sonra doğu ufku üzerinde bulunan yıldızlar ve Jüpiter.

Orion, kış aylarının en belirgin takımyıldızı. Orion Takımyıldızı'nı bu günlerde hava karardıktan sonra doğu ufku üzerinde görebilirsiniz. Bu sırada tam doğu yönünde bulunan ve üst üste duran üç yıldız, takımyıldızın en dikkat çekici bölümü. Bu yıldızlar, Yunan mitolojisindeki kahramanlardan biri olan Orion'un belindeki kemeri simgeliyor. Bu yıldızları bulduktan sonra takımyıldızın diğer parlak yıldızlarını da kolayca bulabilirsiniz. Bu yıldızlardan ikisi kemeri simgeleyen yıldızların solunda, diğer ikisi de sağında bulunuyor.



Orion Takımyıldızı'nın soluna doğru bakarsanız, burada iki parlak yıldız görürsünüz. Bunlar İkizler Takımyıldızı'nın en parlak yıldızları olan Kastor ve Polluks. Orion ve İkizler takımyıldızları gökyüzünde biraz yükseldiğinde önce Prokyon, ardından da Akyıldız yani Sirius doğuyor. Prokyon, Akyıldız ve Orion'daki Betelgöz belirgin bir eşkenar üçgen oluşturuyor. Bu üçgene Kış Üçgeni adı veriliyor.



Yaz Üçgeni, bu sıralar gün batımından sonra batı ufku üzerinde yer alıyor.

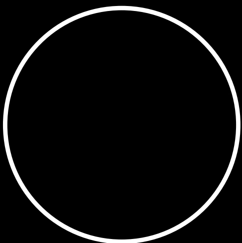
Akyıldız gökyüzünün en parlak yıldızı. Gökyüzündeki diğer yıldızlara göre belirgin biçimde daha parlak. Akyıldız doğduktan yaklaşık bir saat sonra ondan daha parlak, yıldız benzeri bir gökcisminin doğduğunu göreceğiz. Bu bir yıldız değil. Birkaç aydır gökyüzünde görmediğimiz Jüpiter. Önümüzdeki aylarda da Jüpiter'i gökyüzünde göreceğiz.

Doğu ufkunda kış takımyıldızları yükselirken batı ufkunda bulunan bazı yaz takımyıldızlarını hâlâ gökyüzünde görebilirsiniz. Hava karardıktan hemen sonra yaz gökyüzünün parlak yıldızlarından oluşan Yaz Üçgeni, batı ufkunun hemen üzerinde yer alıyor. Ocak ayının ortalarından sonra hava karardığında Yaz Üçgeni batmış olacak. Yaz Üçgeni'ni yeniden görebilmek için yazın başlarını beklememiz gerekecek.

Alp Akoğlu

Ay'ın Evreleri

22 Aralık Yeniay



28 Aralık İlkdördün



5 Ocak Dolunay



13 Ocak Sondördün





Mektup Kutusu



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Sizi çok seviyoruz. Her ay düzenli olarak derginizi alıp içindeki bilgilerden yararlanıyoruz. Ayrıca derginizde paylaştığınız oyunları zevkle oynuyoruz. Fen Bilimleri öğretmenimiz Deniz Tanyoldaş Bilim Uygulamaları dersi için bize derginizi aldırıyor. Derginizdeki bilgileri derste birbirimizle paylaşıyoruz. Büyüyünce biliminsanı olmak istiyoruz. Böyle güzel bir dergi çıkardığınız için çok teşekkür ederiz.

Miray Bakır, Dilara Molla,
Samet Yıldırım, Dursun Ali Çelik
Merkez Atatürk Ortaokulu / 6-D / Rize

Sevgili Bilim Çocuk,

İçindeki her şeyi çok seviyorum. En çok da Simit ve Peynir'le Biliminsanı Öyküleri, Bizim Sokak ve Ne Var Ne Yok adlı köşelerini seviyorum. Her ay heves, heyecan ve mutlulukla seni bekliyorum. Senden kuşları, kedileri ve biliminsanlarını öğrendim. O verdiğin okul etiketlerini hiç unutmadım. Ormanları ve kemikleri yine senden öğrendim. Dergideki bulmacalar ve kartlarda verdiğin bilmeceler beni daha da geliştirdi.

Hoşça kal Bilim Çocuk, gelecek ay görüşürüz.

Rohat Uğur
Cumhuriyet İlkokulu / 4-E / Mersin

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle 7. sınıftayken tanıştım. Seni tanıdığım için çok mutluyum. Bilmediğim birçok şeyi sayende öğrendim. Bir yandan eğlendirirken bir yandan da bilgilendiriyorsun. Dergiyi almak için her ayın on beşini iple çekiyorum.

Ayşe Karaca
Kale Kasabası Karataş Ortaokulu / 8-A / Kahramanmaraş

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni temmuz ayından beri takip ediyorum. Hatay'ın İskenderun ilçesinde doğdum. Sevdiğim spor dalları futbol ve basketbol. Büyüyünce pilot olmak istiyorum. Derginizde en sevdiğim bölüm Bizim Sokak. Sayende bilmediğim birçok şey öğrendim.

Teşekkürler Bilim Çocuk...

Resul Özen
9 Eylül Ortaokulu / 6-E / İzmir

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni okuyorum ve çok beğeniyorum. Sende bilgi edineceğim çok şey var; okuma sayfaları, hikâyeler, oyunlar vb. Bambu ormanı fotoğrafı bile var. Bambunun olduğu yerler çok güzel. Okumaya doyamıyorum seni. Eve gider gitmez elime alıp okuyorum. İyi ki varsın. Yeni sayını sabırsızlıkla bekliyorum.

Mustafa Çakır
Argıl Ortaokulu / 6-A / Şanlıurfa



Sorun Söyleyelim

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Akay Cad. No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara



Sinekler nasıl kaymadan cama tırmanabilir?

Nisanur Memiş / Bursa

Sineklerin altı bacağı vardır. Her bir bacağın uç kısmında da tırnak benzeri iki uzantı bulunur. Sinekler bu uzantılar sayesinde pürüzlü yüzeylere kolayca tutunabilir. Ancak yüzey pürüzsüzse sinekler bu kez bu uzantıların arkasında bulunan yastık benzeri yapıları kullanır. Bu yapılar mikroskobik kıllarla kaplıdır. Bu kıllar tüp şeklindedir ve uç kısımları vantuzludur. Kıllardan salgılanan bazı kimyasal maddeler de sineklerin pürüzsüz yüzeylere tutunmasını sağlar. Böylece cam ve benzeri pürüzsüz yüzeylerde kaymadan yürüyebilirler.



Elektron mikroskobuyla çekilmiş ve renklendirilmiş bu fotoğrafta bir karasineğin bacağının uç kısmındaki tırnak benzeri iki uzantıyı ve onların altında yer alan yastık benzeri yapıları görüyorsunuz.

Seçil Güvenç Heper
Fotoğraflar: SPL



Hangi Harf Gelecek?

Soru işaretinin yerine hangi harfin geleceğini bulabilir misiniz?

B İ Ü D B A ? S D O

Gizli Harfler

ALFABE sözcüğündeki harfleri bu sayfalara gizledik. Haydi bulun.

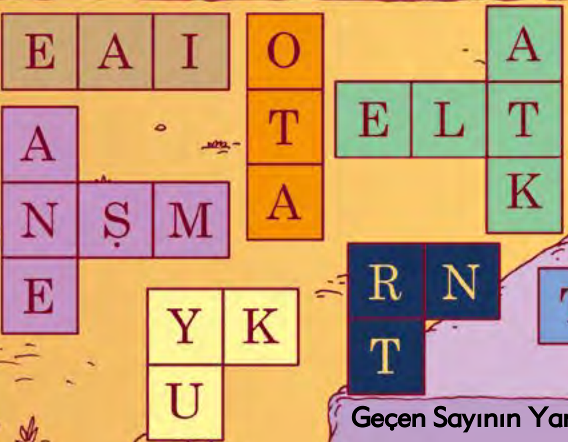


Harf Kapmaca

Tüm gözler harfleri izliyor. Sizden istediğimiz izlenmeyen harfleri bulmanız.

Dikdörtgeni Tamamlayın

Bu şekillerin her birini, boş dikdörtgene öyle bir yerleştirin ki her sütundaki harfler anlamlı birer sözcük oluştursun.



Geçen Sayının Yanıtları

Efe'nin Balonları
11

Hadi Sıralayın!
6

Denge Oyunu
1. Cemre,
2. Kerem,
3. Pelin

Balonları Bulun



22-23. Sayfalardaki Bulmacanın Yanıtı
Karadut Adası

42-43. Sayfalardaki Testin Yanıtları:
1. D, 2. Y, 3. Y, 4. Y, 5. D, 6. Y, 7. D, 8. Y, 9. D, 10. Y, 11. D, 12. Y

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizim: Barış Hasırcı



Satranç Oynuyoruz



Hamleleri Bulun, Soruları Çözün...

1. Beyaz oynar, iki hamlede mat eder.



2. Siyah oynar, iki hamlede mat eder.



3. Beyaz oynar, iki hamlede mat eder.



4. Siyah oynar, dört hamlede mat eder.



Soruların Çözümleri

1. 1. Beyaz vezir g8 karesine gider ve siyahın şahını tehdit eder. Siyah şah beyaz veziri alır. 2. f6'daki beyaz piyon f7'ye gider ve şahın kaçacağı yer olmadığından siyah mat olur.

2. 1. e4'teki siyah at c3'e giderek beyaz şahı tehdit eder. Beyaz vezir c3'e giderek siyah atı alır. 2. Siyah vezir e2'ye gider ve beyaz mat olur.

3. 1. h1'deki beyaz kale h8'e gider ve siyah şahı tehdit eder. Siyah şahın yapabileceği tek hamle yanındaki beyaz kaleyi almaktır. 2. Beyaz vezir h7 karesine gider ve siyah mat olur.

4. 1. g4'teki siyah fil f3'e gider. d5'teki beyaz at e3'e gider. 2. c5'teki siyah fil e3'teki beyaz atı alır. Beyaz g2'deki piyonunu g3'e sürer. 3. Siyah vezir g3'teki piyonu alır. h2'deki beyaz piyon g3'teki siyah veziri alır. 4. h8'deki siyah kale h1'e gider ve beyaz şah mat olur.

Çizim: Barış Hasırcı



Yeni Bir Kitap





Bir Pekin Ördeğinin Tam 15 Yıl 5 Ay Süren Yolculuğu

Yazan: Vassilis Papatheodorou
Resimleyen: Petros Bouloumpasis
Çeviren: Fulya Koçak
Yayınevi: Kelime Yayınları

Nasıl olur da canlı bir ördek peşi sıra yüzen binlerce plastik ördekle birlikte dünyayı dolaşır? Bu sıra dışı öykü Çin'de başlar. İngiltere'ye gitmekte olan bir yük gemisinin şiddetli bir fırtınaya yakalanmasıyla…

Fırtına gemideki binlerce sarı, plastik ördeğin okyanusa düşmesine neden olur. Yalnızca onlar mı? "Bizim Ördek" ve yavrularının da! Okyanus, yavrularını bir yöne Bizim Ördek'i ve plastik ördekleri başka bir yöne sürükler. Bu kaza onların maceralarla dolu upuzun yolcuğunun başlangıcıdır.





Bizim Ördek ve plastik ördekler okyanus akıntılarıyla yıllarca oradan oraya sürüklenir. Yolculukları sırasında da türlü türlü tehlikeler atlatırlar. Elbette iyi şeyler de olur... Örneğin bir balinaya yardım ederler, bir balıkçıyı kurtarırlar ve Afrika yerlileriyle tanışırlar. Onlar bu maceraları yaşarken tüm dünyanın ilgi odağı olurlar. Okyanus akıntılarını araştıran biliminsanlarının da! Ancak peşlerine başkaları da düşer.

Ördeklerin peşine kimlerin düştüğünü, Bizim Ördek'in yavrularına kavuşup kavuşamadığını, yolculuklarının nerede bittiğini ve yaşadıkları maceraları merak ediyorsanız gerçek bir olaydan esinlenerek kaleme alınmış bu nefis kitabı okumanızı öneririz.

Bilge Nur Karagöz

Sizden Gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Sizden Gelenler Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara

Bu sayımızda dergimizin 40. sayfasında yer verdiğimiz "Bir Afiş Tasarlayın" adlı yazımızda bir afiş tasarlamanızı istedik. Tasarladığınız afişlerin fotoğraflarını Sizden Gelenler köşemize göndermenizi istiyoruz. Derginizi yırtmak istemezseniz afişlerinizi bir tarayıcıda tarayarak ya da fotoğrafını çekerek gönderebilirsiniz. Ancak her iki durumda da yolladığınız görüntülerin 300 dpi çözünürlükte olması gerekiyor. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Şubat 2015 sayımızda yayımlayacağız. Çalışmalarınızı en geç 15 Ocak 2015'te elimizde olacak şekilde bekliyoruz. Bu sayımızda dikiş malzemeleriyle ilgili resimlerinize yer veriyoruz.

Elifnur İnan
Merkez Şehit İlhan Kuşan Ortaokulu / 5-A / Samsun

Maide Duman
Milli Hakimiyet Ortaokulu / 5-B / Tokat

Feza Ceren Zaman
Konyaaltı İlkokulu / 1-D / Antalya

Ecem Yılmaz
İstanbul

Ceyda Coşkun
Tikenlice Ortaokulu / 6-A / Ordu

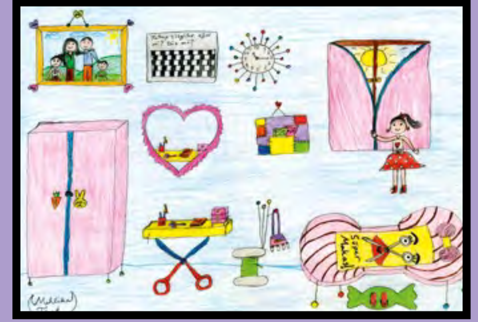
Meryem Zohori
Toptepe İlkokulu / 3-B / Samsun

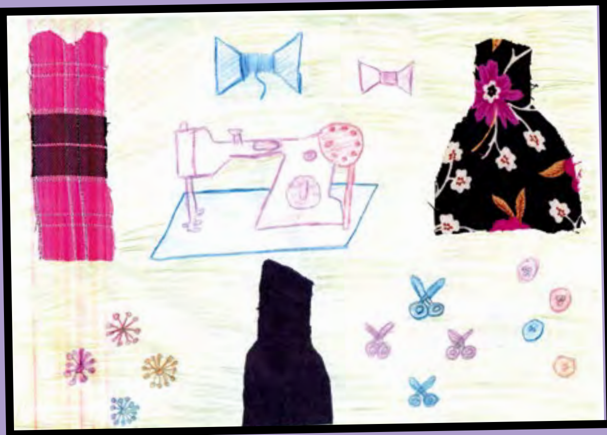

Nehir Dilda Turan
Cengiz Topel İlkokulu / 3-C / Eskişehir


Zeynep Er
TEK İlkokulu / 3-E / Ankara

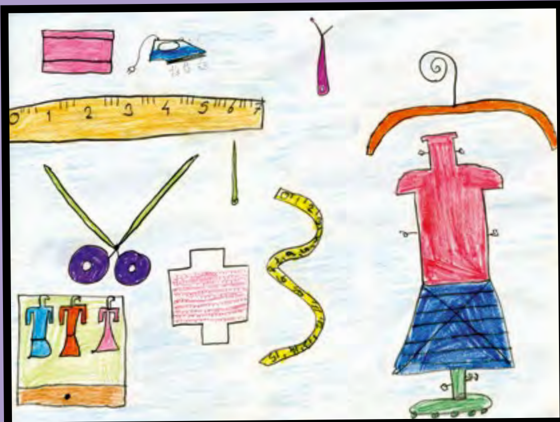

Arda Aluç
Albay Niyazi Esen İlkokulu / 4-B / İstanbul


Ceylin Nur Durusoy
Ayşe Melehat Erkin İlkokulu / 3-E / Antalya


Mehlika Teyek
Fatih Sultan Mehmet İlkokulu / 4. sınıf / Ankara


Ayşe Kaplan
Kale Kasabası Karataş Ortaokulu / 6-A / Kahramanmaraş


Zeynep Sude Kaplan
Adıyaman İMKB Ortaokulu / 5-C / Adıyaman


Elif Acar
Bayrak İlkokulu / 4-A / Ankara


Sümeyye Turgut
100. Yıl İlkokulu / 4-C / Bolu

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK

























Bittiiiiiiiiiiiiii...